

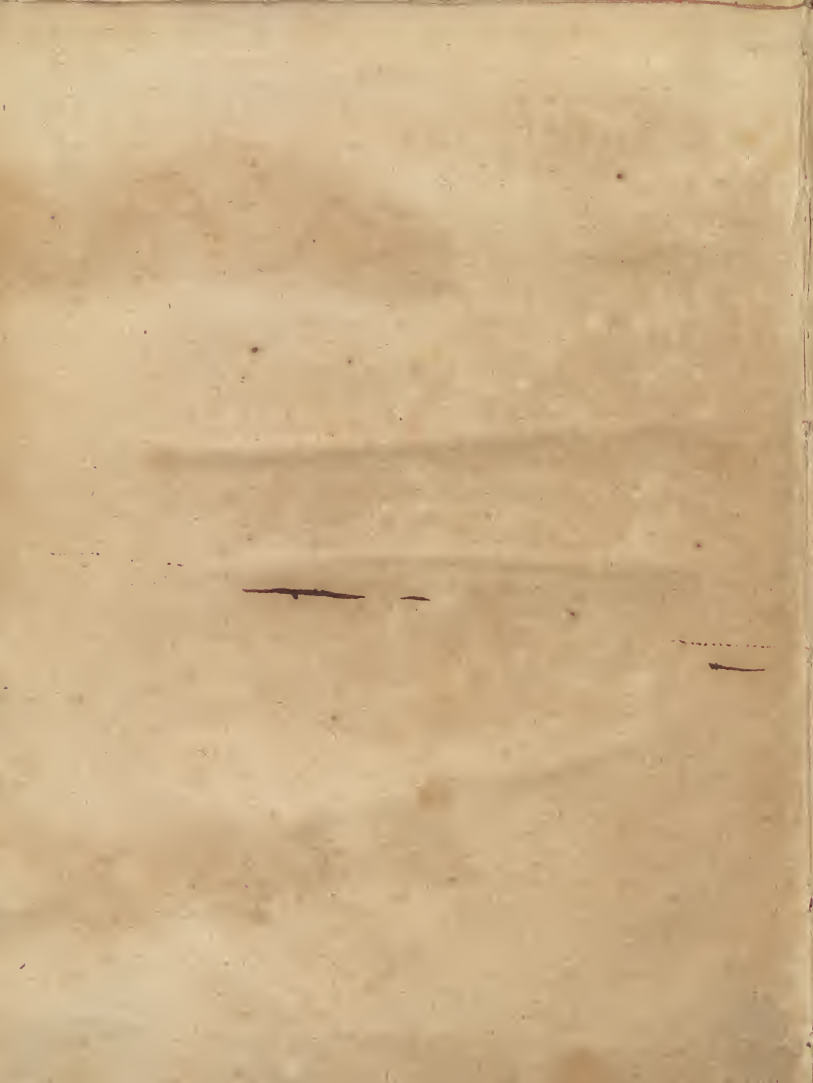
Est - 33  
22 37

El Sr. Josef de Reina  
Compró este libro.

Q. 27

C. 4







# EXERCITATIONES DE Generatione Animalium.

*Quibus accedunt quædam*  
De Partu : de Membranis ac humoribus Uteri :  
& de Conceptione.

---

AUTORE  
GUILIELMO HARVEO  
Anglo, in Collegio Medicorum Londi-  
nensium Anatomæ & Chirurgiæ Professore.



---

LONDINI,  
Typis Du-GARDIANIS ; impensis Octaviani  
Pulley in Cœmeterio Paulino.  
M. DC. LI.

El Sr. Josef de Ceina  
Compró este libro.

Guilherme Harvey  
de  
Lima



Gulielmus Harveus  
de  
Generatione Animalium.



CLARISSIMIS  
ORNATISSIMISQUE VIRIS,  
PRÆSIDI, & SOCIIS  
Collegii Medicorum Londinensium,  
GEORGIUS ENT  
S.P.D.

**D**um, nuperis Saturnalibus,  
anxiæ parùmque tandem pro-  
futuræ solitudinis pertæsus,  
nubeculam illam ab animo  
meo detergere satago; adeo  
magnum Virum, Collegiique nostri summum  
decus & ornamentum: Harveum dico, non  
procul, eo tempore, ab Urbe commorantem:  
eùmque naturæ rerum perscrutandæ intentum  
reperio,



reperio, & vultu hilari alacrique animo,  
Democriti instar, cuncta investigantem.  
Tum ego protinus: satini salva omnia? Qui  
possint, ait, ubi turbarum plena Respublica,  
egoque adhuc ipsemet in alto mari? Et pro-  
fectò (addidit) nisi studiorum solamen, re-  
rumque olim à me observatarum recordatio  
animum mihi reficerent; nihil est, cur ultra  
superesse cupiam. Ità factum, ut vita hæc  
umbratilis, & à curis publicis vacatio, quæ  
aliis ægritudinem animi afferre solet, mihi  
medicinam attulerit. Ego excipiens; hu-  
jusce rei hanc causam reddidero, inquam;  
quòd, dum alii plerique aliorum cerebro  
sapiunt, & à Veteribus tradita (addito  
variæ dictionis, novæque methodi mango-  
nio) pro suis venditant; tu semper, de na-  
turæ arcanis, naturam ipsam consulere ma-  
lueris. Habet autem hoc studium, ut mi-  
nus fallaciæ, ità & volaptatem plenior:  
ubi rem unam indaganti, aliæ sæpe occur-  
runt, quas nè quæsieris quidem. Ipse enim  
(memini) aliquando mihi narrabas, nun-  
quam

quam te animalis cujuspiam dissectionem  
instituisse, (instituísti autem sæpissime)  
quin aliquid in eo inexpectatum repere-  
ris, de quo tibi antea nulla cogitatio.  
Ita est, inquit; placuit mihi semper ip-  
sorum animalium inspectio: indéque non  
modò levia naturæ arcana, sed ipsius  
Creatoris summi imaginem quandam in-  
dipisci nos posse, sum arbitratus. Et  
ut multa olim à doctis Viris reperta sint,  
crediderim tamen longè plura abscondi  
adhuc in impervestigabilis naturæ obscu-  
rà nocte: miratúsque sum sæpenumero,  
imò risi eos, qui ab Aristotele, Gale-  
no, aut alio aliquo magno nomine, omnia  
consummata adeò atque absoluta crede-  
rent, ut nè hilum quidem superaddi pos-  
sit. Natura equidem ipsa est arcano-  
rum suorum fidissima interpret: quæ in  
uno genere, aut pressius, aut obscurius  
exhibet; ea clarius & patentius in alio  
explicuit. Nemo sanè de partis alicu-  
jus usu sive officio rectè determinaverit;

qui ejus, in pluribus animalibus, fabricam, situm, annexa vasa, aliâque accidentia non viderit, secumque diligenter pensitaverit. Prisci illi sapientiæ consulti, unius ferè Græciæ finibus, ut regionum, ita quoque animalium, plantarum, cæterarumque rerum cognitionem terminabant. Nobis verò patet jam totus Orbis, & à peregrinantium sedulitate, non solum loca, habitus, morésque Incolarum nobis innotuerunt; sed & quibus animalibus quælibet regio gaudeat, quæ mineralia, quas plantas producat, jampridem cognitum habemus. Nulla autem gens tam barbara est, quæ non aut fortuito, aut inevitabili quadam necessitate coacta, aliquid in usum communem adinvenierit, quod nationes alias humaniores latuit. Et putabimus, nihil prorsus commodi, ab his auxiliis, scientiarum latifundiis accedere; verum omnem planè sapientiam à primis statim seculis absorptam fuisse? Ignaviæ profectò hæc nostræ, haud naturæ culpa est.



est. Accedit etiam aliud malum: quòd multi saepe rerum inexperti, ex concepta pridem opinionis alicujus verisimilitudine, de ea postmodum, tanquam certò cognitâ, audacter pronuntient: unde fit, ut non ipsi solùm hallucinentur, sed & alios quoque imprudentes in errorem deducant. Hac, & alia his similia, cùm mirâ (ut solet) promptitudine effunderet; ego interpellans, Quàm sis ipsemet, inquam, immunis ab hac culpâ, satîs intelligunt omnes qui te nôrunt: atque hinc est, quòd Viri eruditi plurimi, quibus indefessum tuum in excolenda Philosophiâ studium exploratum est, ulteriora tua experimenta avidè expectent. Harveus subridens, Ergône autor sis, ait, ut è portûs hujus (in quo dego) tranquillitate, me dem iterum in infidum mare? nôsti, quantum turbarum pristinae meae lucubrationes concitaverint. Præstat sanè interdum, domi privatim sapere; quàm, quæ multo cum labore comparaveris, ea protinus divulgando, tempesta-

tes ciere, quæ tibi, in posterum, otium & quietem adimant. Imò verò, respondi, virtuti id præmium usitatum est, ut bene merenti malè rependantur gratiæ : venti autem, qui turbas istas dederunt, perinde ut *Cecias*, malum ipsimet sibi accersiverunt. Simul ostendit mihi *Exercitationes de Generatione animalium*, ingenti labore eliminatas. atque ego illico, *Habeo, inquam, quod volebam* : has enim nisi publici juris feceris, dicam te & nomini tuo deesse pariter, & aliorum utilitati invidere. nec erit, quod negotium tibi ulterius faceßat ; quicquid enim est à prelo typographico molestiæ, id ego omne in me suscipiam libens. Gravatè ille primò ; atque, inter alia, *Tractatum hunc, omisßà Insectorum generationis historiâ, mancum fore caussabatur*. Quid multa ? impetro tandem ; & concedo tibi, inquit, scripta hæc mea vel continuò edendi, vel in posterum suppressendi liberam potestatem. Actis eam ob rem plurimis gratiis, valedixi ; abique,

ceu *Fafon* alter, *vellere aureo ditatus*.  
*Domum autem reversus, dum singula per-*  
*lūstro, mirabar equidem, tam ingentem*  
*thesaurum tandiu absconditum latuisse :*  
*& dum alii apinas, tricāsque, & cram-*  
*ben bis (imò centies) coctam, magno cum*  
*fastidio exhibent ; Virum hunc eximias suas*  
*observationes tam parvi facere. Enim-*  
*vero quotiescunque nova inventa depromit,*  
*haud multorum more se gerit ; nempe, tan-*  
*quam loquatur quercus, aut lactis gallinacēi*  
*haustulum propterea mereatur : sed quasi*  
*fortuitò, aut facili negotio in res illas*  
*incidisset ; quas nihilominus datâ operâ,*  
*studioque indefatigabili rimatus est. Can-*  
*doris etiam eximii hoc argumentum est,*  
*quòd nullius auctoris nomen laceffat, sed*  
*suam ubique pacatè proferat sententiam.*  
*Dicere enim solet, indicium esse causssæ*  
*non bonæ, pro eadem rixosè acriterque*  
*contendere : veritatem autem patrono non*  
*indigere. Cūque facilè potuerit inte-*  
*grum hoc opus de suo texere ; maluit ta-*

men (evitandæ invidiæ ergô) Aristotelis  
& Aquapendentis ductum sequi, tanquam  
ipsemet duntaxat subtegmen adderet. De  
eo haud dicam ampliùs (nè omni meâ laude  
superiorem in os laudare videar: ) Vobis  
præsertim, quibus virtus, candor, & in-  
genium illius optimè perspecta sunt. De  
me ipso autem hoc solum addam: me in hoc  
negotio obstetricis duntaxat munus obîisse.  
Nempe fœtum hunc, quemadmodum vi-  
detis, consummatum ac perfectum, ægrè  
verò prodeuntem foràs, & fortè auram  
aliquam maleficam metuentem, in lucem  
eduxi. Habui scilicet preli curam: &  
cùm Autor noster ità pingere soleat  
( idque viris doctis apud nos solenne di-  
citur ) ut vix quisquam, nisi assuetus,  
facile legendo sit; sedulò operam dedi,  
ut nè hanc ob causam multùm à Typo-  
grapho peccaretur: quod in libello ejus  
non ità pridem edito, minùs cautum fuisse  
video. Habetis itaque, Viri doctissimi,  
scrip-

*scriptionis hujus causam: nempe, ut sci-*  
*atis, Harveum nostrum Reipublicæ li-*  
*terariæ commodo, Vestrae omnium dig-*  
*nitati, & honori suo litâsse. Valete,*  
*ὁ θεὸς τεύχῃ.*

---

PRÆ-

---







# PRÆFATIO.



Quod multi à me petierunt, aliqui etiam efflagitârunt; non ingratum fore spero (Lector candide!) si, quæ de *Generatione animalium* ex dissectionibus anatomicis observare licuit, (aliter enim multò, quàm ab auctoribus, sive Philosophis, sive Medicis tradita est, rem omnem deprehendi) exercitationibus hæc, in veritatis studiosorum gratiam, & utilitatem, exposuero.

Medici omnes, *Galenum* sequenti, ex maris & foeminæ seminibus in coïtu mistis, secundum hujus vel illius prædominium, foetum huic, vel illi similem; marem item, vel foeminam procreari docent. Et aliquando maris semen efficientem causam esse, foeminæ autem materiæ vicem supplere; nonnunquam, contrarium profitentur.

*Aristoteles* autem (naturæ diligentissimus investigator) affirmat, principia generationis esse marem, & foeminam: hanc, materiam; illum, formam tribuere: & à coïtu protinus ex menstruo sanguine in utero efformari principium vitale, primamque futuri foetus particulam (cor nempe in sanguineis) asserit.

Verùm hæc falsa, & temere dicta esse, facile constabit; & veluti tenebrarum phantasmata (adhibitâ luce anatomicâ) subitò evanescent, nec redargutionem operosam requirent, ubi per autopsiam contraria, eaq; rationi consentanea, ipsemet (Lector!) propriis oculis certior factus, deprehenderit; simulque intellexeris, quàm sit intutum, imò verò turpe, citra rerum ipsarum examen, ex aliorum commentariis institui; præsertim, cùm tam apertus facilisque Naturæ liber sit.

Quæ igitur, in his meis *Exercitationibus*, de animalium generatione traditurus sum, ea publici juris esse volui; non modò ut certam indè perspicuamque veritatem Posterì discernant; sed etiam, & quidem præcipuè, ut (expositâ, quâ ego usus fuerim, indagandi methodo) novam studiosis, & (nisi me fallit animus) certiore semitam ad scientias adipiscendas proponerem.

Quamvis enim iter novum & arduum sit, naturam scrutando, potiùs ex rebus ipsis; quàm libros evolvendo, ex Philosophorum placitis erudiri: illud tamen ad naturalis Philosophiæ arcana apertius, minùsque in fraudem ducens agnoscendum est.

Nec est, cur jure quempiam labor deterreat; si modò secum animo reputaverit, hoc ipsum, quòd vivimus, ab indefatigabili cordis nostri agitatione proficisci. Neque profectò tam desertum & solitarium hoc iter foret, nisi more (aut vitio potiùs) seculi in quo degimus, plurimi ad ignaviam proclives, mallent cum turbâ errare, quàm cum laboris arisq; impendio privatim sapere: cùm tamen veteres Philosophi (quorum nos etiam laudamus industriam) contrarium prorsus iter institerint; atque indefessis laboribus varia rerum experimenta inquirentes, haud dubiam lucem studiis nostris prætulerint. Adeò ut, quicquid ferè hætenus in Philosophia eximii compertique habemus, id ipsum ad nos ab antiquæ Græciæ sedulitate profluxerit. Eorum tamen inventis dum acquiescimus, credimùsque (quæ nostra est socordia) nihil ulterius reperiri posse; vivida ingenii acies languescit, & lampada,

quam



quam nobis tradiderunt, extinguimus. Non omnem certè veritatem à Veteribus occupatam esse, quilibet fatebitur; nisi qui multa nuper in Anatomicis (ut alias nunc artes taceam) scitu digna inventa esse ignoraverit. Idque ab iis potissimum factum est, qui vel sedulo in rem aliquam intenti, in aliam fortuitò inciderunt; vel (quod magis laudabile) propriis oculis Naturæ ductum sequuti, per anfractuosa quidem, sed certissima vestigia, ad veritatis tandem apicem pertigerunt. In tali profectò opere, non fatigari solùm, sed etiam fatiscere suave est: ubi indagandi fastidium, ipsâ intuendi voluptate abunde compensatur. Solemus, rerum novarum cupidi, procul in ignotas terras excurrere, ut audita ab aliis ipsimet propriis oculis intueamur: ubi tamen plerumque

— *Minuit presentia famam.*

Pudeat itaque, in hoc Naturæ campo tam spaciofo, tam admirabili, promissisque majora semper persolvente, aliorum scriptis credere; incerta indè problemata cudere, & spinosas, captiosasque disputatiunculasnectere. Natura ipsa adeunda est; & semitâ, quam nobis monstrat, insistendum: itâ enim dum oculos nostros consulimus, & à minimis exorfi ad majora promovemus pedem, ad intima tandem ipsius arcana penetrabimus.

*De modo, & ordine acquirendæ cognitionis.*

Quamvis ad scientiam quamlibet via unica pateat, quâ nempe à notioribus ad minùs nota, & à manifestis ad obscuriorum notitiam progredimur; atque universalia nobis præcipuè nota sint (ab universalibus enim ad particularia ratiocinando, oritur scientia;) ipsa tamen universalium in intellectu comprehensio, à singularium in sensibus nostris perceptione exsurgit. Ut verissimum sit utrunque *Aristotelis* L. I. c. 2. 3. pronuntiatum; tum illud in Physicis; *Naturaliter constituta est via ab iis quæ sunt nobis notiora & clariora, ad ea quæ sunt clariora & notiora naturâ. Non enim eadem sunt & nobis nota, & simpliciter: quare necesse est hoc modo progredi; nimirum, ex iis*

## PRÆFATIO.

Pos. 2.

*quæ naturâ quidem sunt obscuriora, nobis tamen sunt clariora; ad ea quæ sunt notiora & clariora naturâ. Ea verò sunt nobis primum perspicua & manifesta, quæ sunt magis confusa. Idcirco ab universalibus ad singularia progredi oportet: totum enim secundum sensum notius est; universale autem est totum quiddam. Tum etiam illud in Analyticis: Singularia nobis notiora, & secundum sensum priora existunt: siquidem nihil est in intellectu, quod non prius fuerit in sensu. Et licet ratiocinatio naturaliter prior & notior sit, quæ per syllogismum instituitur; nobis tamen illa perspectior est, quæ fit per inductionem: idcircoque facilius definimus singularia, quàm universalia; latet enim magis equivocatio in universalibus; quapropter à singularibus ad universalia transeundum est.*

Conveniunt illa, quæ jam diximus, licet primo intuitu inter se pugnare videantur: quoniam universalia primò per sensum à singularibus hauriuntur; & eatenus duntaxat nobis notiora sunt, quatenus universale est totum & indistinctum quid; totumque nobis notius est, secundum sensum. Licet enim in omni cognitione à sensu ordiamur, quia (ut ibidem Philosophus) sensibilia singularia sensui notiora sunt; ipsa tamen sensatio est universalis. Nam (si bene animum adverteris) etsi in sensorio externo, dum sentimus, inest singulare; putà, color citrinus, in oculo: quod indè tamen abstractum à sensorio interno judicatur & intelligitur, universale est. Unde fit, ut plures eodem tempore, ab eodem objecto, varias species abstrahant, & notiones diversas concipiant. Quemadmodum in pictoribus, & poëtis videre est: qui licet eodem tempore, & loco, cæterisque omnibus circumstantiis convenientibus, unum aliquod, idèmaque objectum intuitu fuerint; id ipsum tamen singuli diversimodè referunt, & describunt: prout nempe quisque species differentes in phantasiâ efformaverit. Ità pictor quilibet, alicujus vultum delineaturus, etiamsi millies id agat, varias semper depingit facies; easque non modò discrepantes à se invicem, sed etiam à primo exemplari: tam exiguo tamen discrimine, ut si singulas seorsum intuearis, easdem putes; collatæ verò, plurimum discrepent. Hujus autem rei hæc causa est: Quod in ipsâ visione,

five

sive actu videndi, singulare, clarum, & distinctum erat; id ipsum mox, remoto visibili (clausis nimirum oculis) in phantasiâ abstractum, vel in memoriâ reservatum, obscurum & indistinctum apparet; neque amplius ut singulare, sed ut commune quiddam, & universale apprehenditur.

Subtilitatem hanc Seneca, ad mentem Platonis, verbis disertissimis explicuit. *Idea*, inquit, est eorum, quæ naturâ sunt, exemplar æternum. Adjiciam definitioni interpretationem, quod tibi res apertior fiat. Volo imaginem tuam facere: exemplar picturæ te habeo, ex quo capit aliquem habitum mens, quem operi suo imponat. Ità illa quæ me docet & instruit facies, à quâ petitur imitatio, *Idea* est. Paucisque interpositis ait: Paulo antè pictoris imagine utebar: ille, cum reddere Virgilium coloribus vellet, ipsum intuebatur; *Idea* erat Virgillii facies, futuri operis exemplar: ex hac quod artifex trahit, & operi suo imposuit, *Idos* est. Quid intersit, queris? Alterum exemplar est, alterum forma ab exemplari sumpta, & operi imposita: alteram artifex imitatur, alteram facit. Habet aliquam faciem statua; hæc est *Idos*: Habet aliquam faciem exemplar ipsum, quod intuens opifex, statuam figuravit; hæc *Idea* est. Etiamnum aliam desideras distinctionem? *Idos* in opere est; *Idea* extra opus: nec tantum extra opus est, sed ante opus. Quæ enim prius animadversa sunt, atque usu, sive consuetudine firmiter impressa manent in animo artificis, ea artem ipsam, habitumque effectivum constituunt: siquidem ars est ratio operis, in animo Artificis. Quo pacto igitur ars nobis advenit; eodem omnino cognitio omnis & scientia acquiritur: nam ut ars circa faciendâ, ità scientia circa cognoscendâ, est habitus: ut illa ab imitatione exemplarium; ità hæc, à rerum naturalium cognitione procedit. Utriusque origo est sensus, & experientia; cum fieri nequeat, ut alterutri (nisi spectatis exemplaribus) rectè insit vel ars, vel scientia. In utrisque differt id, quod in rebus sensibilibus speculamur; à spectro ipso, quod in phantasiâ, vel memoriâ retinetur. Illud exemplar, *Idea*, forma informans; hoc, imitamentum, *Idos*, species abstracta. Illud res naturalis, ens reale; hoc representatio, sive similitudo,

## PRÆFATIO.

& ens rationis. Illud, circa rem singularem versatur, ipsumque est singulare, & individuum: hoc, universale quid, & commune. Illud, in omni artifice & sciente, est sensibile, clarius, & perfectius: hoc, intelligibile & obscurius. Quippe certiora nobis, & manifestiora, quæ à sensu percipiuntur, quàm quæ ab intellectu; siquidem hæc ab iis proveniunt, & illustrantur. Denique, sensibilia sunt per se, & priora: intelligibilia autem, posteriora, & ab illis orta, cum nobis nè inesse quidem possint, citra illorum opem.

Quare, absque recto sensus adminiculo, crebris observationibus, certaque experientiâ adhibito; de phantasmatis & apparentiis mente nostrâ comprehensis, perperam judicabimus. In omni nempe disciplinâ, diligens observatio requiritur, & sensus ipse sæpe consulendus est. Propriâ, inquam, experientiâ nitendum est, non alienâ; quâ sine, nemo idoneus ullius naturalis disciplinæ auditor, aut de iis, quæ de generatione dicturus sum, æquus Judex fuerit, siquidem ista citra experientiam, & Anatomicam peritiam, haud melius intellexerit, quàm cæcus natus, de colorum naturâ, & discrimine; aut surdus, de sonis judicaverit. Quapropter (cordate Lector!) nolo mihi, de *Generatione animalium* scribenti, quicquam credas: ipsos oculos tuos mihi testes, & iudices appello. Quoniam n. scientia omnis perfecta, iis principiis innititur, quæ ex sensu compertis originem ducunt; singulari curâ enitendum, ut per frequentes animalium dissectiones, eadem perspecta & explorata habeas. Secus si feceris, opinionem quidem tumidam, & fluctuantem acquires; solidam autem, certamque scientiam non assequeris. Quemadmodum iis usu venit, qui in sculptis pictisque tabulis, longinquas terras, atque urbes, vel corporis humani partes interiores, sub falsâ imagine intuentur. Atque hinc factum, ut luxuriante hoc ævo, plurimi sint scriptores, & sophistæ; pauci admodum sapientes, & Philosophi.

Atque hæc, velut in promulsidem, prælibare placuit; ut intelligas, quibus auxiliis fretus, & quo consilio ductus, observationes has meas, & experimenta publici juris fecerim: utque

utque ipsemet, iisdem vestigiis insistens, non modò inter *Aristotelem*, & *Galenum* æquum iudicium feras; sed, relictis argutiis, & verisimilibus conjecturis, ipsamque autopsiam amplectendo, plurima adhuc aliis incognita, & quidem præstantiora, reperiās.

*De iisdem, ad mentem Aristotelis.*

**N**ulla cognitio nobis innata est, ex sententiâ *Aristotelis*. Neq; enim opinio, nec ars, nec intellectus, nec loquela, nec ratio ipsa, à naturâ, & ortu primo nobis insunt: sed omnia hæc in eorum censu habenda, quæ extrinsecus nobis secundum naturam adveniunt: Ut etiam qualitates, & habitus illi, qui spontanei existimantur, & in potestate nostrâ siti sunt; ut virtutes, & vitia, ob quæ homines vel laudantur, vel vituperantur, & puniuntur. Acquirenda igitur est cuiuslibet rei notitia. Quænam verò sint prima hujus cognitionis principia, non est hujus loci determinare.

Unde autem, & quomodo, ipsa notitia nobis adveniat, hic præmittere, non inutile fore arbitror; tum ad perfectiorem de generatione animalium intelligentiam, tum etiam ad tollendum dubium, quod ex Aristotelis sententiâ quis deduxerit. Hic enim doctrinam omnem, & disciplinam *Analyt. post. l. i. f. 1.* dianoëticam, ex antecedente cognitione fieri, asserit: Unde videatur sequi, aut nullam esse notitiam primam, aut illam nobiscum nasci; quod prædictis est dissentaneum.

Dubium hoc postea ab ipso Aristotele solvitur; ubi modum, quomodo cognitio acquiratur, docet. Nam *16 l. 2. 68 p. ult.* postquam cognitionem omnem certam, per syllogismum, & demonstrationem haberi docuerat; atque omnem syllogismum demonstrativum, ex primis principiis, veris, & necessariis constare, manifestum fecerat; tandem, *quomodo principia nota fiant, & quis sit notificans habitus*, inquit; simul etiam, *utrum habitus, cum non insint, ingenerentur; an, cum inessent, laterent?* Non habemus (inquit) eos habitus; accidit enim ut eos qui.



qui habent cognitiones exquisitiores demonstratione, lateant. Si verò eos accipimus, cum antea non haberemus, quomodo notum faceremus, & disceremus ex non antecedente cognitione? Perspicuum igitur est, neque haberi, nec in ignorantibus, ac nullo habitu præditis gigni posse. Quare necesse est, facultatem quandam haberi, non tamen talem, quæ his præstantior sit, tanquam exquisitior. Videtur autem hoc inesse omnibus animalibus: habent enim vim congenitam judicativam, quam appellant sensum. Cum autem sensus insit, in aliis animalibus, res sensu percepta manet, in aliis, non manet. In quibus igitur non manet, hæc aut omnino, aut eorum quæ non manent, cognitionem non habent, extra rō sentire: alia verò cum sentiunt, unum quid in animâ retinent. Cum autem multa animalia hujusmodi sint, jam est discrimen quoddam; adeo ut in aliis ratio fiat ex hujusmodi rerum memoriâ; in aliis, non fiat. Ex sensu igitur fit memoria, quemadmodum dicimus: ex memoriâ verò sæpe ejusdem rei factâ, fit experientia. (multæ enim numero memoria, sunt una experientia.) At verò ex experientiâ, sive ex omni & universali quiescente in animâ (nimirum, uno præter multa, quod in omnibus illis inest unum & idem) fit principium artis, & scientiæ: artis, si pertineat ad generationem; (viz. agenda, vel efficienda;) scientiæ, si pertineat ad id quod est (viz. cognitionem entis.) Itaque, nec insunt definiti habitus; nec fiunt ex aliis habitibus notioribus, sed ex sensu.

Quibus Aristotelis verbis clarè constat, quo ordine cujuslibet artis, aut scientiæ cognitio acquiratur. Nempe, ex sensu permanet sensatum: ex permanentiâ sensati, fit memoria: ex multiplici memoriâ, experientia: ab experientiâ, ratio universalis, definitiones, & maxima, sive axiomata communia, cognitionis certissima principia, ex gr. Idem, eidem, secundum idem, esse, & non esse, impossibile. Omnis affirmatio, vel negatio, aut vera est, aut falsa; & hujusmodi alia.

Quare, ut suprà diximus, nulla perfecta cognitio, quæ nostra appellanda sit, nobis inest; nisi ab experientiâ à nobis factâ, & sensu nostro, aliquo modo proficiascatur, vel saltem ab his examinetur, comprobetur, & super cognitionem

tionem aliquam in nobis præexistentem firmissimè exstructa appareat. Quippe sine memoriâ, nulla sit experientia; quæ nihil aliud est, quàm multiplicata memoria: similiter, memoria esse nequit, sine permanfione sensati: & sensatum permanere non potest, in quo nunquam fuerit.

Elegantissimè iterum, ad eundem sensum, summus Philosophiæ Dictator: *Omnes homines naturâ scire desiderant.* *Metaph.* Signum autem est, sensuum dilectio: inter quos, præ cæteris, *l. I. c. I.* visum eligimus; quia hic vel maximè nos cognoscere quicquam facit, multasque differentias manifestat. Naturâ itaque animalia sensum habentia fiunt: à sensu verò quibusdam eorum non innascitur memoriâ, quibusdam autem innascitur. Et ob hoc, alia prudentia, alia disciplinarum capaciora sunt, quàm illa quæ memorare non possunt. Prudentia quidem, absque eo quod discant; quæcunque scilicet audire sonos non possunt, ut apes, & si quod animalium genus simile est. Discunt autem quæcunque unâ cum memoriâ hunc quoque sensum habent. Cætera igitur phantasias ac memoriis vivunt; experientiâ verò parùm participant. Humanum autem genus arte etiam ac ratiocinationibus. Fit autem ex memoriâ, experientia hominibus: multa etenim ejusdem rei memoriæ, vivius experientiâ vim efficiunt. Quare experientia penè simile quid scientia ac arti esse videtur. Per *Apud Plat.* experientiam autem ars & scientia hominibus efficitur. *in Gorgia.* Experientia enim (ut rectè ait Polus) artem efficit, imperitia verò casum.

Quibus manifestè docet, non posse quempiam prudentem, aut scientem verè dici, qui non propriâ experientiâ (ex multiplici memoriâ, frequenti sensatione, atque observatione diligenti acquisitâ) rem itâ prorsus sese habere intellexerit. Sine illâ enim, opinamur duntaxat, aut credimus: scientia autem talis, aliorum potius, quàm nostra censenda est. Quare inepta prorsus, & erronea est, usitata hodie veritatis indagandæ methodus: dum plurimi sedulò inquirunt, non quid res sint, sed quid ab aliis dicantur: deductæque ex singularibus præmissis universali conclusionem, factoque indè sæpe perperam analogismo, verisimilia

C

plerunque

plerunque ad nos, pro veris, transmittunt? Hinc factum, ut scioli multi, & Sophistæ, aliorum inventa expilantes, eadē passim (ordine solummodo, verbisque immutatis, paucisque nullius momenti adjectis) pro suis audacter venditent; Philosophiāque, (quam certam, & perspicuam esse oportuit) obscuram, intricatam, & confusam reddant. Qui enim Autorum verba legentes, rerum ipsarum imagines (eorum verbis comprehensas) sensibus propriis non abstrahunt, hi non veras Ideas, sed falsa Idola, & phantasmata inania mente concipiunt; unde umbras quasdam & Chimæras sibi fingunt; totāque ipsorum theoria, sive contemplatio, (quam tamen scientiam arbitrantur) vigilantium insomnia, aut ægrotantis animi deliria repræsentat.

Insusurro itaque in aurem tibi, (amice Lector!) ut, quæcunque à nobis in hisce de *Generatione animalium* exercitationibus tractabuntur, ad exactam experientiæ trutinam pensites; fidēque iis non aliter adhibeas, nisi quatenus eadem indubitato sensuum testimonio firmissimè stabiliri deprehenderis. Idem quoque suasis Aristoteles; qui, cum de apibus plusscula egisset, tandem ait: *Generatio apum ita se habere videtur, tum ratione, tum etiam iis quæ in eorum genere evenire visuntur. Non tamen satis adhuc explorata, quæ eveniant, habemus. Quod si quando satis cognita habebuntur, tunc sensui magis erit quàm rationi credendum. Rationi etiam fides adhibenda est; si, quæ demonstrantur, cum iis rebus conveniunt, quæ sensu percipiuntur.*

De gen. cu.  
l. 3. c. 10.

De



*De Methodo in cognitione Generationis  
adhibendâ.*

Quoniam igitur in Generatione animalium ( ut etiam in cæteris rebus omnibus, de quibus aliquid scire cupimus ) inquisitio omnis à causis petenda est, præsertim à materiali, & efficiente; visum est mihi, ad animalia perfecta retrospicendo, ( quibus nempe gradibus orta, & adulta fuerint ) tanquam à metâ ad carceres, vestigia recolligere: ut tandem, cùm ulteriùs non detur regressus, nos ad ipsa principia pervenisse constet: simulque appareat, ex quâ materiâ primâ, à quo efficiente principali, & quomodo ex iisdem procedat vis plastica: tum etiam, quos processus in hoc opere natura faciat. Materia enim prior, & remotior, auferendo, vel negando, ( tanquam vestitu exuta ) magis inclarescit; & quicquid in generatione priùs fit, id quasi materiale principium quoddam est posterioris. Ità, ex. gr. antequam homo vir evaderet, erat puer, ( quippe ex puero in virum crevit: ) antequam puer esset, fuit infans; antequam infans, embryo. Quarendum autem porro, quidnam in utero materno fuerit, antequam embryo, sive foetus esset: Num tres bullæ? sive rudis, indigestaque moles? seminumve permistorum conceptus, vel coagulum? sive aliud quippiam? prout ab Autoribus statutum est.

Similiter, antequam gallus, vel gallina perficitur, ( perfectum autem animal dicitur, quod sui simile generare potest ) pullus erat; ante quem pariter, in ovo, embryo sive foetus cernitur: atque ante hunc, *Hieronymus Fabricius ab Aquapendente*, capitis, oculorum, & spinæ rudimenta observavit. Sed cùm asserit, ossa priùs facta esse, quàm musculos, cor, jecur, pulmones, omniâque præcordia; & interiora omnia, priùs exterioribus debere existere, contendit; rationibus potius nititur probabilibus, quàm autopsiâ; & posthabito per dissectiones, sensuum iudicio;

## PRÆFATIO.

ad ratiunculas è mechanicis petitas confugit : quod Anatomicum egregium minimè decuit. Hujus enim erat, oculorum bonâ fide enarrare, quid in ovo quotidie mutatum deprehenderit, antequam foetus in eodem perficeretur. Præsertim cùm ipsemet ex professo *de Generatione pulli ex ovo* historiam scripserit ; & quid singulis diebus ageretur, picturis adumbraverit. Erat, inquam, tantæ diligentiae consentaneum, quid in ovo priùs, simul, aut posterius fieret, ipso sensuum testimonio nos certiores facere : non autem, ad exemplum domûs, aut navis, de ordine partium, & formationis modo, opinionem, sive conjecturam umbratilem proponere.

Nos igitur (secundùm methodum à nobis propositam) primùm in ovo, deinde in aliis quoque diversorum animalium conceptibus, quid priùs, & quid posterius à summo naturæ numine, cum providentiâ, & intellectu inimitabili, ordinèque admirabili constituatur, exponemus ; simulque tandem, de materia prima ex quâ, & efficiente primo à quo, deque generationis ordine, & œconomiâ, quæ observata à nobis fuerint, enarrabimus : ut indè, de quacunque formatricis, & vegetantis animæ facultate, ex operibus ipsius ; de animæ naturâ, ex membris, sive organis, eorûmque functionibus, aliquid certi intelligamus.

Non potuit quidem hoc fieri in omnibus animalibus ; tum, quòd aliquorum copia non suppeteret ; tum etiam, quòd quorundam subtilitas visûs nostri aciem effugeret. Sufficiet igitur, quòd in quibusdam generibus, nobis notioribus, id præstiterimus ; ad quorum normam, reliquorum etiam animalium primordia reducantur.

Ea itaque elegimus, quæ fidem nobis in experiendo magis indubitata redderent : animalia nempe majora, perfectiora, & quæ in potestate nostrâ sita essent. In majoribus enim, magis conspicua ; in perfectioribus, distincta magis ; & in iis, quæ in potestate nostrâ sunt, & nobiscum versantur, maximè obvia sunt omnia : ut fas sit,  
(quoties

( quoties libuerit ) eadem introspeciendo, observationes nostras ab incertis hæitationibus expedire. Atque hujusmodi sunt, in oviparorum quidem genere, gallina, anser, columba, anas, pisces, crustata, testacea, mollia, ranæ, serpentes; insecta, ut apes, vespæ, papiliones, bombyces: in viviparorum autem censu, oves, capræ, canes, feles, jumenta bisulca; & præ cæteris, animalium omnium perfectissimus, homo ipse.

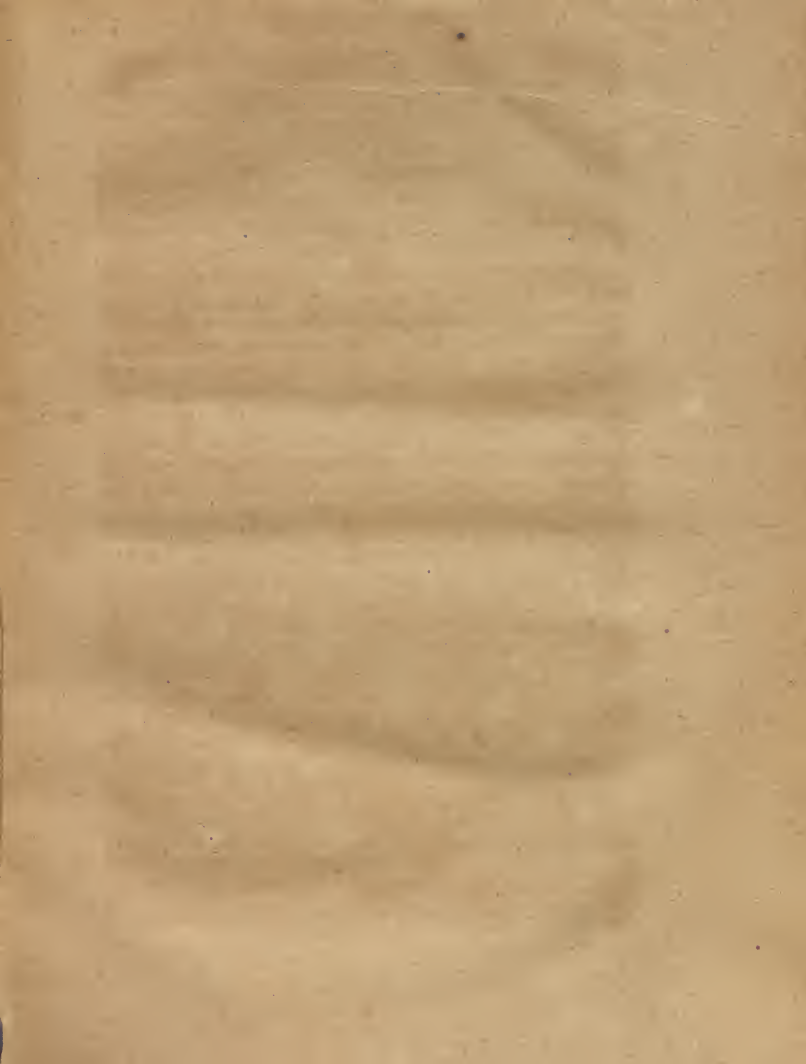
His perspectis, & cognitis, naturam animæ vegetativæ abstrusam contemplari; & in omnibus animalibus, generationis modum, ordinem, atque causas intelligere licebit: quia cætera animalia omnia, cum jam dictis, aut eorum nonnullis, in eadem specie, aut genere conveniunt; & eodem generationis modo procreantur, vel saltem ad illa per analogiam referri possunt. Natura enim divina; & perfecta, in iisdem rebus semper sibi consona est. Et sicut opera ejus vel conveniunt, vel discrepant, ( nempe aut genere, aut specie, aut proportionem aliquâ ) ita & operatio ejusdem, ( generatio scilicet five fabricatio ) in iis, vel eadem, vel diversa est. Qui novum hoc, atque inusitatum iter ingreditur, & ex ingenti naturæ volumine, per dissectiones anatomicas, ac experimenta, veritatem inquirat, ei tanta observatorum copia, tamque peregrinâ facie sese offert; ut à se inventa, & observata explicare aliis ac describere difficilius possit, quam ipsimet eadem invenire laboriosum fuerat: adeo multa occurrunt, quæ nomina desiderant; tantaque est rerum fœcunditas, & verborum egestas. Quod si per metaphoras ea explicare, & antiquis atque usitatis vocabulis, conceptus suos de nuper-repertis exprimeret; ea lector haud melius, quam ænigmata, intelligeret; remque ipsam, haud visam, neutiquam assequeretur. Novis autem, fictisque appellationibus usus, sententiæ suæ non tam faciem adhibere, quam nubem offundere videretur. Scilicet, ignotum, per ignotius exponeret: majoremque operam lector verborum interpretationi, quam rerum ipsarum intellectui impenderet. Ideoque rerum inexperis, *Aristoteles*

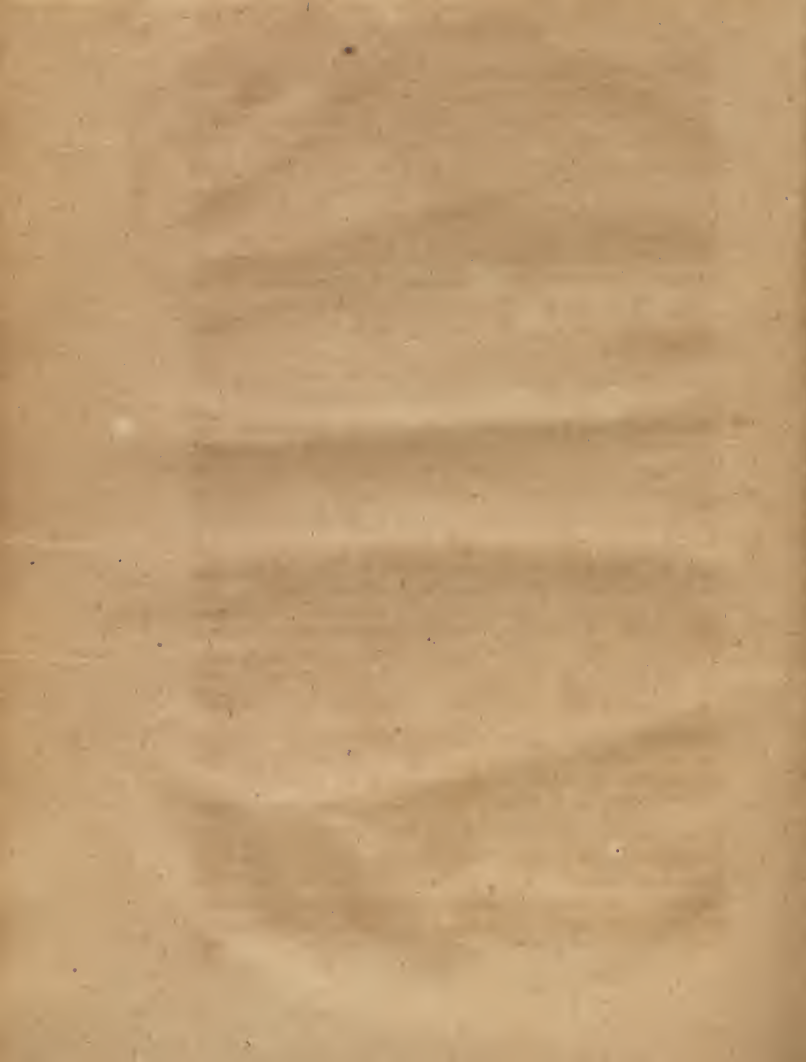
## PRÆFATIO.

*teles* multis in locis obscurus creditur: & fortassis ob hanc causam, *Fabricius ab Aquapendente* fabricam pulli in ovo picturis potius ostendere, quàm verbis explicare maluit.

Quare, Lector benevole, nè ægrè feras, si in exornandâ ovi historîâ, & generationis pulli descriptione, novâ methodo, & verbis aliquando insolitis usus fuerim: nève existimes, me vanæ gloriolæ studio potius innotescere, quàm veris, & ex rerum naturâ depromptis observationibus, prodesse, maluisse. Id nè fieret, aliorum; qui in hoc negotio mihi facem prætulerunt, insisto vestigiis; eorûmque (quoad licuit) utor verbis. Præ cæteris autem, *Aristotelem* ex antiquis; ex recentioribus verò *Hieronymum Fabricium ab Aquapendente*, sequor; illum, tanquam *Ducem*; hunc, ut *Præmonstratorem*. Quemadmodum enim qui novas terras, & peregrina litora primi reperiunt, nova illis nomina imponunt, quæ apud posteros manere solent; ita quoque inventoribus rerum, primisque scriptoribus, rebus ab iis repertis impositio nominum bono jure debetur. Audióque hîc *Galenum* monentem, *modò de rebus constat, de verbis non esse litigandum.*

---









# De Generatione.

*Ab ovo gallinaceo cur ducatur exordium.*

## Exercitatio I.



*H*eronymus Fabricius ab Aquapendente (quem mihi, ut dixi, præmonstratorem constitui) initio libri sui de Formatione ovi & pulli, hæc habet: *Intentio nostra est, de omni formatione sætis agere; initio ab eâ, quæ ab ovo procedit, desumpto. Hæc enim omnem aliam tractationem præcedere debet: tum quia ex hac Aristotelis opinionis intelligentia non difficulter elicitur, & habetur; tum quia tractatio formationis sætis ex ovo amplissima est; & alterâ longè latior, & difficilior.*

Nos autem ab ovi hystoriâ exordiendum duximus, tum ob prædictas causas; tum etiam, quia inde certiora dogmata mutuamur, quæ (utpote notiora nobis) quorumlibet animalium generationis contemplationi lucem afferant. Ova enim cum parvo consent, omnique tempore, & loco in promptu sint; facile ex iis observatu est, quænam sint clara & distincta generationis primordia; quos in formatione progressus natura faciat; & quàm admirabili providentiâ omnia in hoc opere gubernet.

Pergit Fabricius: *Amplissimam autem esse formationis sætis ex ovis contemplationem, ex eo patet, quod maxima animalium pars ex ovis gignitur.*

Nam ut insecta ferme omnia, & imperfectiora omittam animalia, quæ ex ovo fieri, sensui apparet; ex perfectioribus quoque maxima pars ex ovis gignitur. Ad hunc censum refert pennata omnia; pisces quoque (præter sola cetacea) omnes; item crustacea, testacea, & mollia omnia; ex terrestribus, reptilia, multipedia, & serpentina omnia; atque, inter quadrupedia, omne lacertorum genus.

Arist. de  
gen. an. l. i.  
c. 20.

Nos autem asserimus, (ut ex dicendis constabit) omnia omnino animalia, etiam vivipara, atque hominem ad eò ipsum ex ovo progigni; primòque eorum conceptus, è quibus foetus fiunt, ova quædam esse; ut & semina plantarum omnium. Idèq; non ineptè ab Empedocle dicitur, *Oviparum genus arboreum*. Habet itaque historia ovi fusiorem contemplationem; quòd ex eà generationis cujuslibet modus elucescat.

Quare de eo primùm dicemus, ubi, unde, & quomodo oriatur. Deinde, quo pacto, & ordine, quibùsque gradibus, foetus, sive pullus in ovo, & ex illo formetur, & perficiatur, dispiciemus.

Iterum Fabricius: *Animalium fatus, alius ex ovo, alius ex semine, alius ex putri gignitur; unde alia ovipara, alia vivipara, alia ex putri, seu sponte nature nascentia, ætèræ Græcè dicuntur.*

Mihi verò hæc divisio minùs placet; cum omnia animalia dici possint quodam modo ex ovo; & quodam modo ex semine oriri; & à partu potiùs, quàm à primâ origine, ovipara, vivipara, sive vermipara dicantur; quoniam vel ovum, vel vermem, vel vivum animal pariunt. Item sponte nascentia dicuntur; non quòd ex putredine oriunda sint; sed quòd casu, naturæ sponte, & æquivocâ (ut aiunt) generatione, à parentibus suis dissimilibus proveniant. Quippe alia etiam animalia, ovum, aut vermem, tanquam conceptum suum & semen pariunt; ex quo postea, foris exposito, foetum producunt: unde ovipara, aut vermipara appellantur. Vivipara autem dicuntur, quia conceptum, sive semen tandiù intra se retinent & foveant, donec foetus indè vivus, & formatus in lucem prodeat.

## De generationis loco.

### Exercitatio 2.

**N**atura (inquit Fabricius) inprimis de loco fuit sollicita; quem aut in animali, aut extra animal constituit: atque in animali, uterum esse voluit; extra verò, ovum: in utero quidem, ex semine, & sanguine; in ovo verò, ex iis, quæ in ipso consistunt, fatus generationem molita est.

Quæcunque enim ex semine verè dicto procreantur, ea vel in eodem loco.



loco & oriuntur, & perficiuntur; vel in diversis. *Vivipara* omnia, in ipso utero incubacula sua habent, & complementum: *Ovipara* autem, ut intra parentem prima ducunt exordia, & ovum fiunt; ita extra eam, in foetum perficiuntur. Et in horum numero, alia ovum eousque intra se servant, donec maturum & perfectum fuerit; ut genus pennatorum, & quadrupedum oviparorum, ac serpentum. Alia verò semen adhuc imperfectum & immaturum excludunt; incrementum & perfectionem, sive maturitatem, foris acquisiturum: ut plurima genera piscium, ranarum, item mollia, crustacea, testacea, & cochleæ: quorum ova primum exposita, sunt veluti origines duntaxat, inceptiones, & vitelli; qui postea albumina sibi ipsis circumcirca induunt, tandemque alimentum sibi attrahentes, concoquentes, & apponentes, in perfectum semen, atque ovum evadunt. Talia quoque sunt insectorum semina (*vermes* ab *Aristotele* dicta) quæ initio imperfectè edita, sibi victum quærunt, indeque nutriuntur & augentur, de erucâ in aureliam; de ovo imperfecto, in perfectum ovum, & semen. Gallina autem, & reliqua omnia ovipara, perfectum ovum excludunt; unde, extra uterum, foetum generant. Ideoque *Aquapendens* duo generationis loca constituit; unum internum, nempe uterum; alterum externum, quem ovum dicit. Sed meliore jure, (meâ quidem sententiâ) nidum, sive repositorium, externum locum appellasset: in quo scilicet exclusum semen fovetur, maturatur, & in foetum perficitur. Ab hujus enim loci differentiâ, *oviparorum* generatio potissimum discriminatur. Et profectò res admiratione digna est, animalcula illa locum hunc tantâ providentiâ eligere; eundemque arte & ingenio haud imitabili fingere, fabricare, munire, & abscondere; adeò, ut inesse iis divinæ auræ particulam, (quod *Poëta* de apibus asseruit) consiteri necesse sit; & indoctam eorum artem, atque sapientiam, mirari nobis potius, quam assequi concedatur.

### De uteri Gallinæ parte superiore, sive ovario.

#### Exercitatio 3.

**U**TERUS gallinæ à *Fabricio* dividitur in *superiorem* & *inferiorem*: *Superiorem*, *Ovarium* nominat.

Locus *ovarîi* positus est statim infra jecur ad spinam, supra arteriam magnam descendantem. Quo enim loco, in majoribus animalibus sanguineis, arteria *caliaca Mesenterium* ingreditur, ad exortum nempe

venarum emulgentium, vel paulò inferius; & quo loco cæteris animalibus sanguineis & viviparis vasorum præparantium, ad testiculos tendentium, exortus est; & ubi gallus suos testiculos gerit, ibi etiam gallinæ ovarium reperitur. Quædam enim animalia testiculos foris, alia intus ad lumbos gerunt; mediâ quasi ab origine præparantium intercapedine. Gallus verò ad ipsum eorundem exortum, suos habet: quasi ipsius genitura præparatione nullâ indigeret.

Hist. an.  
l. 6. c. 2.

Aristoteles dicit, ad septum transversum ovum inchoari. Nos autem, inquit Fabricius, in respirationis tractatu, negavimus pennata septum obtinere. Solvitur dubium, pennata septo prorsus non destitui; quia membranam habent tenuem loco septi positam, quam Arist. cinctum, & septum appellavit: sed non habent respirationem, quod musculus sit, & ad respirationem conferat; ut alia animalia. Aristoteles autem musculum non agnovit,

Ita eodem halitu, culpam, quam summo Philosopho afflaverat, diffiat: ipsemet verò erroris haud immunis. Quippe certum est, & Aristotelem musculos agnovisse; (ut alibi à nobis observatum, & demonstratum est) & membranas in avibus, (non modò transversim positas ad cinctum corporis, sed & secundum ventris longitudinem protensas) vicem diaphragmatis subire, & ad respirationem conferre; ut alibi in exercitationibus de respiratione animalium luculenter probavimus. Et, ut alia nunc taceam, avis, præ cæteris animalibus, non modò facillimè respicit, sed vocem etiam in cantu diversimodè modulatur: cum tamen ejus pulmones lateribus & costis adedò affixi sint, ut parùm admodum dilatari, assurgere, & contrahi possint.

Quin etiam (quod tamen à nemine hætenus observatum memini) earum bronchiæ, sive asperæ arteriæ fines in abdomen perforantur, aeremque inspiratum intra cavitates illarum membranarum recondunt. Quemadmodum pisces, & serpentes intra amplas vesicas in abdomine positas, eundem attrahunt, & reservant; eoque faciliùs natare existimantur: & ut rane, ac bufones, cum æstate vehementiùs respirant, aeris plus solito in vesiculas numerosissimas absorbent, (unde earum tam ingens tumor) quò eundem postea in coaxatione liberaliter expirant: Ità in pennatis, pulmones potiùs transitus, & via ad respirationem videntur, quàm hujus adæquatum organum. Quod si à Fabricio observatum esset, non negasset, membranas illas (saltem cum musculorum ventris adminiculo) respirationi inservire, & diaphragmatis officium præstare: cum hoc non sine musculorum ventris adminiculo, instrumentum respiratorium sit; aliudque ei munus incumbat in iis, quibus carnosum sive musculosum contigit. Nimirum, ut ventriculum cibo turgidum, & intestina facibus flatuque distenta deprimat; nè cor, & pulmones ab eorum ingressu patiantur angustias, vitæque penetralia opprimantur. Cujus periculi cum in avibus nullus sit metus, septum membraneum iis donatum est, respirationis ulibus valde accom-

accommodum : ideoque diaphragma habere meritò dicuntur. Quinetiam licet aves diaphragmate penitus destituerentur, non propterea tamen reprehendendus foret *Aristoteles*, dum ova ad septum transversum inchoari scribit : quippe hoc nomine locum duntaxat designat, ubi diaphragma in aliis animalibus reperiri solet. Quemadmodum nos etiam dicimus, ovarium esse ad exortum vaporum spermaticorum præparantium ; licet gallina vasis his præparantibus careat.

Perforatio pulmonum, à me inventa (cujus modò memini) haud obscura, & cæca est ; sed, in pennatis præsertim, patula admodum ; adeò ut in *Struthiocamelo* meatus plurimos repererim, qui digitorum meorum apices facilè exciperent. In gallo Indico, & gallinaceo ipso, omnibusque ferè pennatis, immisso in tracheam stylo, transitus è pulmonibus in cavitates abdominis apertos & patentes invenias. Aër in eorum pulmones follium operâ inspiratus, non sine impetu ad inferiora pertranlit.

Imò verò dubitare liceat, an non in homine etiam, dum vivit, aër per dictos meatus, in thoracis cavitatem penetret. Quomodo enim aliter, empyicorum pus, & pleuriticorum extravenatus sanguis, illac effluant ? in vulneribus pectoris (illæsis etiam pulmonibus) aër per vulnus foras erumpat ? aut liquores in cavitatem pectoris injecti, cum sputo reddantur ? Verùm hac de re alibi, in *Exercitationibus* nostris, de respirationis causis, organis, & usu, planè, plenèque dictum est.

Redeo ad Ovarium, & superiorem uteri gallinæ partem ; in quâ ovorum rudimenta inchoantur ; quæ initio (secundum *Arist.*) minuta sunt, & candida ; adaucta postea, lutea, & fiava conspiciuntur. Hist. av. l. 6. c. 2.

Uterus *Fabricii* superior, revera nullus est, nisi postquam gallina concepit, & ovorum primordia in se habet ; quæ meritò congeriem papularum dixeris. Ideoque rectissimè ait : Superior matrix nil aliud est, quàm infinita propemodum vitellorum multitudo, quæ in uno veluti acervo conglobata conspiciuntur, rotundæ figuræ, & cujusvis magnitudinis, in quâ à minimo ad maximum ea intercedit differentia, quæ est à grano sinapis ad fructum ferè nucis juglandis, aut messili. Hæc vitellorum multitudo simul quasi racematim apposta, collecta, & conjuncta est : ob quam causam ego perpetuò vitellarium, aut potius vitellorum racemum appellabo ; quia ovarium racemum quàm simillima est. Quod & *Arist.* de mollibus dicit, eam ait : De gen. av. reddunturque ova eorum glutino coherentia ad speciem uvæ. Etenim sicuti in l. 3. c. 8. racemo, uvæ, seu acini sunt tum majores, tum minores, tum minimi, singuli suo pedicelo appensi ; sic in proposito vitellorum racemo videre est.

At verò in piscibus, ranis, crustatis, & cochleis res aliter se habet. Hæc enim ova ejusdem omnia magnitudinis in se continent ; quæ foras emissa, simul augentur, perficiuntur, & fetus excludunt. In gallinæ autem ovario, reliquorumque oviparorum ferè omnium, varia admodum vitellorum incrementa cernuntur, à quantitate propemodum

invisibili, ad consummatam magnitudinem: licet ova gallinarum (non aliter, quàm eorum, quæ ova sua omnia simul & concipiunt, & pariunt) in eodem nido fœtus suos ab incubationis motu ferè simul excludant. In columbino tamen genere (quæ bina solum ova uno nido reponunt, & incubant) observavi, omnia ova in ovario congesta, uniusmodi esse magnitudinis, præter bina illa cæteris longè majora, & jam ad descensum in secundum uterum parata. Ut in his numerosi fœtus proveniant, non partûs multitudine, sed frequentia; singulis nempe mensibus. Similiter in piscibus cartilagineis; ut raia, pastinaca, caniculâ &c. bina duntaxat ova simul maturantur, & utrinque à dextro & sinistro cornu descendunt, in utero inferiore foventur, excluduntq; fœtus vitales, (ut viviparis contingit:) in ovario tamen infinitus penè ovorum numerus, diversarumque magnitudinum reperitur; in raia supra centum numeravi.

Cæterorum autem oviparorum ova, foris, vel perficiuntur, ut piscium; vel concoquuntur, ut cochlearum, crustatorum, & araneorum. Et cochleæ quidem sua ova reponunt in spumâ; crustata (ut squillæ, gammari, astaci) pinnis adhærentia circumferunt; aranea verò, tanquam in sportulâ ex telâ suâ constructâ, secum gestat, & fovet. Scabæus ova sua fimo (pedibus posterioribus obvolvendo) circumcludit, & reponit. In iis autem omnibus, ovorum copia incredibilis cernitur. Pisces, duas quasi vesicas oblongas, sive folliculos nacti sunt: ut videre est in cyprino, halece, & violâ, (quam nostrates *Smelt* vocant) in quibus omnibus, ut nullus cernitur uterus, præter ovarium; ita hoc ovis aliquando adeò refertum est, ut reliqui corporis molem facillè exsuperet.

Ex huiusmodi *mugilum*, & *cyprinorum* ovariis sale conditis, in massam coactis, fumoque induratis, fit edulii genus à Græcis & Italis magnopere expetitur (*Botarcha* ab his appellatum, à Græcis *ὀστράχια*, id est, ova salita) quale in ventre nostrorum *heringorum* infumatorum, & *astacorum* intus granulatim compactum, rubrumque reperitur. Quod ex *Sturionum* ovis salicis fit, *Caviaro* dicitur, & saponem nigrum refert; gulonum delitiæ.

In omnibus piscibus (quibus numerosa proles contingit) ovorum tanta copia generatur, ut tota ventris capacitas vix ea recenter concepta, multò minùs aucta, continere valeat. Ideòque in piscibus, præter Ovarium, nulla alia pars generationi dicata est. Horum enim ova foris incrementum sumunt, nec utero ad hanc rem opus est. Videturque ovarium hoc testiculis, aut vesicis seminalibus analogon: non solum, quòd eo in loco reperiatur, in quo maribus *testiculi* nasci solent; (nimirum, testiculi in gallo siti sunt, ut diximus, juxta ingressum arteriæ coeliacæ, prope cinctum corporis; ibidemque in gallina ovarium reperitur) sed etiam, quia in utroque piscium sexu, generationis tem-

pore,



pore, duo folliculi per totum ventrem ducti, situ, figurâ, & magnitudine pares insunt; qui simul adacti, replentur, in mare quidem, materiâ similari, spermaticâ, lacteâ (unde *lac piscium* dicitur;) in fœmina verò, granulis innumeris, præ exiguitate visum effugientibus; adeo ut in conceptionis principio (propter arctam eorum compaginem) corpus simile, & tanquam maris lac regulatè coagulatum, appareant: posteaq; tanquam minimæ arenulæ invicem intra folliculum cohærentes, videantur.

In minoribus avibus (quæ quotannis duntaxat semel, & pauciora ova pariunt) vix ovarium reperiatur: sed ubi in maribus *testiculi* siti sunt, ibi in fœminis, pro ovario, tres aut quatuor *bullæ* (pro numero scilicet ovorum, quorum sunt primordia) nec minùs ipsis marium testiculis conspicuæ, inveniuntur.

In *serpentum* uteri cornibus, (quæ sunt instar vasorum spermaticorum in maribus) prima ovorum rudimenta, seu totidem globuli filo adalligati, apparent: ut in mulierum armillis, vel *coronâ precariâ*, ex orbibus è succino confectis, fieri solet.

Quæ itaque in vitellario reperiuntur, non ova perfecta censenda sunt, sed horum primordia, sive rudimenta; quæ in racemo, eo ordine & magnitudine disposita sunt, ut gallinæ singulis diebus ad partum, priori succedat alterum. Nullum autè ovum in ovario cinctum est *albumine*, sed vitelli solùm reperiuntur; qui, prout è minimorum congerie sese extulerint, in ambitum prodeunt, ut in fusiori spatio faciliùs amplectantur. Ideoque *Fabricius* verè ait: *Vitelli in racemo majores in circuitu sunt, minores in medio, seu à majoribus circumdati, denique minimi omnibus subiecti*. Dum enim augescentes majorè molem acquirunt, à reliquis separantur: quod dum fit, singuli vitelli, præter tunicam propriam, aliam ab ovario mutantur, quæ illos extrinsecus amplectitur, & fundamento, unde oriuntur, adnectit. Quare à *Fabricio*, *pediolus* sive *pedunculus* nominatur; quòd ejus operâ, ut fructus ex arbore; sic vitellus è racemo nutrimentum hauriat, & crescat. Est enim hic *pediolus* nexus membranæ cavatus, qui à racemi fundamento ad vitellum producit; quem cum contingit, dilataitur, & (perinde ac nervus opticus in oculo amplificatus) vitellum externâ tunicâ obducit. Hunc forè *Aristoteles* *σβλον* *ἀμφολωδῶν*, i. e. appendiculam umbilicalem, & veluti fistulam nuncupavit. *Pediolus* iste secum multa vasa in vitellum deducit, per quem passim rami-  
ficantur.

Hæc quidem à *Fabricio* verè dicta sunt; sed fallitur, dum ait: *Tunica hæc, non quidem totum vitellum circumdat, sed paulo illum ultra medietatem comprehendit; perinde ut in glande operculum retrò appositum, calix appellatur: quo fit, ut exterior vitelli portio, à propositâ membranâ destituta, conspectui sese offerat sine venis, & nudata appareat. Ambit enim integrum vitellum; sed in parte vitelli exteriori, à propriâ ejus tunica*  
non

Pag. 3.

De gen. an.  
l. 3. c. 2.



non facile distinguitur, quòd ambæ tenuissimæ sint. In parte autem posticâ, quâ vitellus racemi fundamento obvertitur, tunica hæc vitello non adhæret, nec in eum venulas spargit; sed, *sacculi* instar, solum amplectitur.

Singulis vitellis totidem tunicæ ab eodem fundamento desumuntur. Quare locus iste, communis uterus censendus non est: cum nihil hic reperiatur præter *racemum*, sive acervum multorum diversæ magnitudinis ovorum ab eodem fundamento prodeuntium.

*Fundamentum* autem hoc, est corpus sui generis, ad pennati spinam obortum; venæ, & arteriæ magnæ adnexum; laxum, porosum, & fungosum; ut plurimos vitellos ex se producat, iisdemque tunicas largiatur: quæ postea, adactis vitellis, distenduntur; eosque *sacculi* instar, cum collo angustiore, ventre autem amplo, ambiunt: quemadmodum à *vitriarii* flatu ampullæ efformantur.

*Fabricius* porrò: *Vitelli*, sicuti à parvulo initio incipiunt, ad milii *seminis* aut *sinapis* magnitudinem; & minui sunt ac candidi, ut dicit *Arist.* sic subinde paulatim incrementum; & ut ait *Arist.* lutei ac flavi efficiuntur, quousque ad justam magnitudinem omnibus notam perveniant. Ego verò milii semine longè minores observavi; qui nempe instar *popularum*, aut *sudaminum*, vel *arenularum*, (quales in piscium *Ovaris* reperiri diximus) propè visum effugerent; & illius loci membranarum veluti *scabrities* viderentur.

## De Infundibulo.

### Exercitatio 4.

**P**roxima uteri gallinæ pars *Infundibulum* à *Fabricio* nominatur. Est enim tanquam *infundibulum*, seu *tuba*, ab ovario (quod undique complectitur) deorsum tendens; sensimque latior facta, in superiorem uteri productionem terminatur. *Infundibulum* hoc vitellis (abruptis pedunculis) ex ovario in uterum secundum (itâ à *Fabricio* censetur) descendantibus transitum præbet: estque similis vaginali tunicæ in *scroto*, membranâ tenuissimâ facillèque dilatabili constans, ut devolutos quotidie vitellos excipiat, & in dictum uterum deferat.

Cupis harum rerum specimen aliquod? Finge animo pusillam plantam, cujus radices tuberosæ, vitellorum congeriem referant; & truncus, tubulum illum vaginalem: Ut plantæ illius stipites hyeme moriuntur, & evanescent; itâ similiter, ubi gallina ova parere desierit, integrum ovarium, cum *infundibulo* (ceu effocta) exarescent, retrahuntur, & abolentur; relicto duntaxat *fundamento*, radicumque *infundicio*.

*Infundibulum* hoc, solummodo transitus officium præstare, vel ex eo constat, quòd vitellus in eo hærens nunquam deprehendatur: sed quemadmodum testiculi interdum per vaginalem tunicam sursum repunt in inguina, & quibusdam animalibus ( ut lepori, & talpæ ) intra abdomen reconduntur; rursumque prodeunt, & descendunt; ità per *infundibulum* hoc, vitelli ab ovario in uterum delabuntur; vicemque illius *infundibuli* supplet (uti formam refert) quo liquores è vase in vas aliud strictioris orificii transfundimus.

## De gallinæ uteri parte exteriori.

### Exercitatio 4.

**F***abricius* descriptionem uteri, post ovarium prosequitur: adeoque in verso ordine, partis superioris, productionisve uteri explanationem, ipsius uteri tractationi præmittit. Nimis etiam præcisè, sive determinatè, tres illi spiras assignat, harumque certas positiones constituit; quæ tamen incertæ sunt. *Infundibuli* quoque ibidem definitionem præposterè repetit.

Liceat igitur mihi, hic meam uteri gallinæ observationem, & historiam ( quam, secundum methodum anatomicam commodiorem existimo ) proponere, & ab exterioribus partibus introrsum ( contra quam fecit *Aquapendens* ) procedere.

In deplumatâ gallinâ reperire est podicem, non ( ut in cæteris animalibus ) in orbem contractum, sed depresso orificio transversim scissum, & duobus labellis coniventem; quorum superius, alterum inferius intra se collectum tegit, & occultit. Superius istud *labrum*, seu *velabrum*, à radice *Uropygii* oritur; & ut palpebra superior oculum, sic hoc tria pudendi orificia contegit; ( nempe ani, uteri, & ureterum ) quæ sub hoc velabro, tanquam *præputio*, retracta latent: quemadmodum in mulieris pudendo, intra cunni labra & nymphas, vulvæ, urinæque foramina absconduntur. Adeo ut, citra sectionem, aut violentiorem velabri illius in gallinâ retractionem, nec fæcum ab alvo, nec urinæ ex ureteribus, neque ovi ab utero exitus appareat. Ac propterea duo illa excrementa (urina nempe, & stercus) simul, tanquam è communi cloacâ, sursum elevato *velabro*, & nudato foramine, egeruntur. Similiter in coitu, gallina supervenienti gallo vulvam detegit, & accommodat: ut observavit *Fabricius* in gallinâ *Indicâ*, gallum appetente. Vidi egomet *Struthionem* fœminam, (cùm custos dorsum ejus levi manu

attrectaret, quò libidinem accenderet) sese humi prosterne-  
re, velabrum attollere, vulvâque ostendere, & exporrigere;  
quam intuitus mas, illico æstro venereo percitus conscendit; al-  
teróque pede in terram defixo, altero dorsum succubantis premen-  
te, penem ingentem vibrans, (linguam bubulam crederes) subagi-  
tavit, multo cum utriusque murmure, & strepitu; capitibus sæpe  
protenfis, & reductis, aliisque gaudii indiciiis. Neque hoc avibus  
proprium est, sed etiam aliis animalibus commune, quæ caudam  
submovendo, & genitalia exporrigendo, marium initui sese adap-  
tant. Eundemque ferè usum, quem velabrum in gallinâ, in aliis  
cauda præstat; quâ nisi semotâ, vel elevatâ, nec excrementa pro-  
dire, nec mares feminas inire queant.

In cervis, damis, & dorcade, (ceu animalibus castioribus) tale  
pudicitiz tutamen, & velabrum *cuticulare*, vulvam, meatumque uri-  
næ in feminâ operit; quod attolli necesse est, priusquam mas penem  
inmittere possit.

In caudatis etiam animalibus, sine caudæ sublevatione, partus  
non contingit: Imò verò & mulierum quoque partus, coccygem  
ungendo, eumque manu retrudendo oblietrices facilitant.

*Chirurgus* quidam, vir probus, mihi quæ familiaris, ex *Indiâ ori-*  
*entali* redux, bonâ fide mihi narravit, in *Insulæ Bornæ* locis à mari  
remotioribus & montosis, nasci hodie genus quoddam hominum  
caudatum, (uti olim alibi accidisse, apud *Pausaniam* legimus) è  
quibus ægrè captam virginem (sunt enim sylvicolæ) ipse vidit,  
cum caudâ carnosâ, crassâ, spithamæ longitudine intra clunes re-  
flexâ, quâ anum & pudenda operiebat. Usque adedò velari ea loca  
natura voluit.

*Velabri* istius fabrica in gallinâ, est similis superioris palpebræ:  
ex cute nempe, membranâ carnosâ & musculosâ textitur; cum fibris  
à circumferentiâ undique ad centrum ductis: ejusque interior su-  
perficies, ut palpebræ & præputii, mollis est. Habet etiam in ex-  
tremitate sui *tarsum* semicircularem, ad modum palpebræ: atque  
insuper, inter cutem & membranam carnosam, interstitium carti-  
laginosum, ab *wropygii* radice cum tarso falcato ad angulos rectos  
copulatum: (ut *vespertilio*nes, intra membraneas alas quasi la-  
titantem exiguum caudam habent) quâ fabricâ; ceu caudâ, *ve-*  
*labrum* hoc dicta pudendi foramina facilius detegere, & operire  
possit.

Sublato itaque, & rescisso hoc velabro, *foramina* aliquot appa-  
rent; quorum alia conspicua, alia obscura sunt. Evidentiora qui-  
dem sunt ani, & vulvæ; exitus nempe excrementi, & introitus in  
uterum. Obscura autem, tum illud, per quod urina è renibus pro-  
fluit; tum exiguum illud à *Fabricio* inventum, in quod gallus (ait  
ille

Foraminu-  
la in gal-  
linæ pœi-  
ce.

ille ) semen suum immittit. Quod tamen foramen, apud *Aldrovandum Antonium Ulmum*, diligens dissector, non agnovit; nec quifquam alius, quod sciam, præter *Fabricium*.

Foramina hæc omnia aded sibi invicem vicina sunt, ut ferè in Cloacâ? unam cavitatem concurrere videantur; quam ( utpote stercori, & urinæ communem ) cloacam liceat appellare: quod in eâ, unâ cum alvi fœcibus, urina è renibus descendens commisceatur, donec simul egerantur. Per hanc quoque ovum in partu transiens, sibi viam parat.

Hujus cavitatis ea fabrica est, ac si in vesicam utrumque excrementum descenderet, & natura urinâ pro clystere naturali abuteretur. Ideoque crassior paulò & rugosior, quàm intestinum, est: atque in egestione, & coïtu, foras provolvitur, ( sublato, ut dixi, velabro, quod ipsam tegit ) & tanquam interior intestini pars prolapsa, prominet: eodémque tempore, omnia foramina distinctè apparent; quæ statim in ejus reductione, quasi in unam *bursam* collecta, reconduntur.

Foramina magis conspicua, ( ani scilicet, & vulvæ ) contrarium *Orificii u-* situm in pennatis omnibus, atque in aliis animalibus obtin- *teri sicut.* ent. In his enim pudendum, sive genitale fœmineum, parte anteriore locatur, inter intestinum rectum, & vesicam: in illis autem excrementi exitus partem anteriorem possidet, atque inter ipsum & uropygium, introitus in matricem deprehenditur.

Foramen autem, in quod *Fabricius* putat gallum semen suum im- *Foramen* mittere, inter hoc vulvæ ostium, & uropygium cernitur. Ego ve- *Bursæ A-* rò talem ejus usum non agnosco: In pullis enim juvenculis vix *quapen-* reperitur; in adultis autem promiscuè inest, tam gallo, quàm gal- *dentis.* linâ. Accedit, quod foramen valdè exiguum & obscurum sit, ut tantæ utilitatis non appareat: vix enim aciculam aut setam admittit, & in cavitatem cœcam terminatur: neque unquam potui humorem seminales in eâ reperire; quanquam *Fabricius* asserit, semen ibidem, tanquam in *bursâ*, per annum integrum reservari, omniâque interea ova indè fœcundari: ut postea dicitur.

Insunt omnibus avibus, serpentibus, quadrupedibus oviparis, *Urinæ me-* atque etiam piscibus ( ut facile in *Cyprino* videre est ) renes, & ure- *atus in gal-* teres, per quos urina profluat: quod *Aristotelem*, aliisque hæcenus *lina.* Philosophos latuit. In avibus autem, & serpentibus, quibus fungosi pulmones sunt, parva cernitur urinæ copia; quod parùm admodum, & pitissando, bibant; quare vesicâ urinariâ iis non est opus; sed lotium ( ut diximus ) in communem alvum, sive *cloacam*, cum siccio excremento deponunt. In *Cyprino* tamen, aliisque quibusdam piscibus, vesicam quoque urinariam deprehendi.

In gallinâ, ureteres à renibus, ( qui ampli longique in dorsi *cavitate*



cavitate locantur) utrinque descendunt, & in communem cavitatem, sive cloacam desinunt. Exitus autem eorum adeò obscurus est, & in cavitatis ipsius limine delitescens, ut forinsecus eum invenire, & stylum vel tenuissimum immittere, planè sit impossibile. Neque equidem mirum; quippe in omnibus, vel maximis animalibus, insertio ureterum prope vesicæ collum, adeò anfractuosa & obscura est, ut (licèt urina, & calculi aliquando per eos in vesicam delabantur) nè status quidem per easdem vias regredi, aut urina vi pelli queat. Contrà autem, tum in avibus, tum in cæteris etiam animalibus, si stylus, vel seta deorsum per ureteres impellatur, facilè in communem cavitatem, aut vesicam, via aperitur.

In *Struthione* hæc omnia luculenter patent; in quo, præter communis cavitatis orificium exterius, quod velàbrum tegebat; aliud, intra anum, orificium rotundum, constrictum, & quasi sphinctere clausum reperi.

Verùm, his omisiss, quod ad propositum nostrum spectat, agamus.

Orificium  
uteri

Orificium uteri, sive vulvæ; nimirum transitus è communi cavitate in uterum gallinæ, est veluti protuberantia quædam mollis, laxa, rugosa, atque orbicularis; tanquam præputii extremitas clausa, aut vulvæ interioris cujusdam tunicæ prolapsus. Locatur autem (ut dixi) inter foramen ani, & uropygium; atque aliquantulum sinistrorsum vergit; idque factum putat *Ulysses Aldrovandus*, ad commodiorem coitum, & faciliorem membri genitalis galli incursum. Ego verò sæpius observavi; gallinam, prout gallus eam à dextrâ aut sinistrâ parte conscenderit, eò versus podicem suum indifferenter flectere. In gallo penem non invenio, quem nec *Fabricius* reperire potuit: cum tamen in anserē, atque anate manifestissimè appareat. Ejus verò loco, in gallo orificium reperi, (haud secus quàm in gallina) minus tamen illud, & angustius; quemadmodum etiam in cygno, anserē, & anate idem conspicitur: anseris autem & anatis mentula (dum coeunt) ab hoc orificio protenditur.

In nigrâ anate, penem tantæ longitudinis vidi, ut absoluto coitu, humi pendentem insequens gallina, avidè eum (lumbicum, credo, arbitrata) mordicaret; facerètque illius cicidus solito retractionem.

In *Struthione* mare, intra hoc pudendi orificium, tanquam in equi præputio, prægrandem glandem, & nervum rubicundum, formâ & magnitudine linguæ cervinæ, aut bubulæ minoris, reperi; quem in coitu rigidum & aliquantulum aduncum vibrare sæpius vidi; & in fœminæ vulvam inmissum, sine subagitatione ullâ, diutius tenere: perinde ac si clavo aliquo ambo in coitu colligati essent: dum interea temporis, capitis collique gesticulationibus (ut



( ut diximus ) mirè perstreperent, ( quasi Hymenæo annuissent, ) ingentemque voluptatis sensum exprimerent.

Legi apud D. du Val Medicum doctissimum Rothomagensem, hermaphroditum quendam chirurgis atque obstetricibus demandatum fuisse, ut, num vir, an mulier esset, decernerent. Illi, inspectis genitalibus; mulierem esse judicabant: iussumque propterea est, ut sequioris sexus vestitu uteretur. Interea tamen mulierum amores sectari, virique officium præstare accusabatur. Hic tandem erumpente ex latenti præputio ( tanquam ex locis muliebribus ) mentula, vir evasit.

Vidi ipsemet aliquando viri cujusdam penem, introrsum ad eò reductum ( præterquam cum tentigine provocaretur ) ut nihil in corrugato præputio supra scrotum; præter summum glandis apicem prominere.

In equo aliisque quibusdam animalibus, ingens istius membri longitudo ex occulto porrigitur. In talpâ etiam, animali exiguo, inter cutem & abdominis musculos, magna penis retractio conspicitur: ejusque pariter fœminæ longior & profundior vulva obtingit.

Gallo, ( cui penis deest ) idem, credo contingit, quod avibus minoribus; quæ celeriter, & affricu duntaxat coitum perficiunt. Junctis nempe sæpius utrinque ( galli & gallinæ ) pudendorum orificiis, ( quæ foras eversa protuberant, rigent, glandisque in morem tenduntur; præcipuè verò maris, quod fœminam exterius duntaxat lambit, non autem, ut arbitror, ingreditur; ) ceu repetitis suaviis, non uno longiore initu, coitum celebrant.

In equorum, canum, felium, aliorumque coitu, fœmina mari penem obtendenti pudendam rigidum tensumque accommodat. Quod etiam in avibus contingit, quæ cicures manum sibi imponi sinunt, venerèque turgentes, orificium hoc protendunt; idemque renitens, ac duriusculum reperies, si digitum admoveris.

Imò verò usque ad eò libidinosa interdum aves sunt; ut, si dorsum earum manu solum leviter tangas, statim procumbant, orificiumque uterinum nudent, & exporrigant: quod si blandè digito demulseris, vago murmure, alarumque gesticulatione, gratam veneris dulcedinem exprimunt. Quinetiam fœmellas ova inde concipere, & Aristoteles auctor est, & ipsemet in turdo, merulâ, aliisque, ex Hist. av. pertus sum: idque olim primum fertuicò, meoque damno didici. L. 6. c. 2.

Psittacum nempe insignem, doctèque garrulum, uxor mea diu in deliciis habuit. Erat is ad eò familiaris ut, quocunque vellet, liberè per ædes vagaretur; absentem Dominam inquireret; inventæ hilari voce adblandiretur; vocanti etiam responderet; advolaret; vestemque rostro, pedibusque vicissim comprehendens, ad summum humerum

humerum scanderet; indéque per brachium descendens, super manum semper se fisteret: Jussus loqui, aut cantare, etiam noctu, & in tenebris, morem gessit. Sæpe ludibundus & lascivus sedentis gremium adibat; ubi caput sibi attrahere, dorsumque demulceri gestiebat; quassatisque alis, & blando strepitu summam animi sui lætitiā testabatur. Ego hæc omnia ab usitatâ pridem familiaritate & obsequio proficisci, interpretabar: marem enim sum arbitratus, ob loquelæ, & cantûs eximiam præstantiam.

Quippe, inter aves, fœmellæ rarò cantillare, aut voce invicem provocare solent: sed mares solum suavi vocis modulamine fœmellas delinire, & ad veneris obsequium pellicere, animadvertimus. Ideoque Aristoteles ait: Perdices, si adversæ maribus steterint, ventrisque inde afflet ubi mares stant, concipiunt, & maritantur. Plerumque etiam voce marium utero ingravescunt, si gestiunt, ac libidine turgent. Volatu quoque supernè marium effici idem potest; videlicet dum mas ipse in fœminam fœtiscum spiritum dimittit. Quod verno præsertim tempore contingit: unde Poëta

Hist. an. l.  
5. c. 5. &  
l. 6. c. 2.

Vere tument terræ, & genitalia semina poscunt.  
Tum pater omnipotens fecundis imbribus æther  
Conjugis in gremium lætæ descendit, & omnes  
Magnus alit, magno commisit corpore, fœtus.  
Avia tum resonant avibus virgulia canoris;  
Et venerem certis repetunt armenta diebus.

Non diu autem post blandas has contectationes, Psittacus, qui multos jam annos sanus vixerat, ægrotavit; crebrisque tandem convulsionibus obortis, in Domine suæ gremio, ubi toties luserat, animam plurimùm desideratus exspiravit. Dissecto itaque cadavere, (ut mortis causam inquirerem) ovum ferè perfectum in utero reperi; sed, ob defectum maris, corruptum. Quemadmodum aviculis in caveis reclusis sæpe accidit, quæ maris consortium desiderant.

His, aliisque exemplis, inducor ut credam, gallum gallinaceum, & phasianum, non solum cantu suo fœmellis blandiri, sed eodem etiam ovorum conceptui conferre: noctu enim ad galli cantum, nonnullæ ex assidentibus gallinis sese concutiant, alas & capita quantitates; quasi horrore blando correptæ, à coitu gesticularentur.

Avis quædam, quàm cygnus altero tanto major, non ita pridem ex Javâ Indiæ orientalis insulâ in Hollandiam advecta est, quam Batavi Cassoware nominabant. Hujus iconem Ulysses Aldrovandus exhibet, dicitque, eam ab Indis, Ene appellari. Non est bisulca, ut Struobio, sed in singulis pedibus tres digitos habet; quorum

Ornithol.  
l. 20. pag.  
541.

rum unus, calcari adeò longo, duro, & robusto armatur, ut facîle tabulam duos transversos digitos crassam calcitrando penetret; antrorsum autem ferit. Corpore quidem, cruribus, & femore *Struthionem* refert; rostrum autem latum (ut hic) non habet, sed teres & nigrum. Super caput, pro cristâ, cornu orbiculatim gerit extuberans: linguâ caret; quælibet oblata devorat; calculos nempe, carbones (etiam ignitos) & glaciei frusta, sine discrimine: plunæ ipsi è singulis calamis binæ prodeunt, nigræ, breves, & exiles; ad naturam pilorum, sive lanuginis accedentes. Alas habet valdè exiguas, & mutilas. Animal est aspectu truculento, cique palearia rubra, & carulea, oblonga per collum descendunt.

Manit hæc avis ampliùs annos septem, in *Hollandiâ*: eamque postea illustrissimus *Mauritius Princeps Auriacus* serenissimo *Regi nostro Jacobo*, inter alia munera, dono misit; in cujus hortis supra quinquennium vixit. Postea autem, cum in eundem locum *struthiones* duo, mas & fœmina, concessissent; eosque avis hæc *Cassoware* in proximis claustris (ubi separatim alebantur) sæpenumero coeûntes audivisset, vidissetque; inopinatò prorsus (sympathiâ, credo, cognati generis extimulata) ova concepit. Quotquot enim eam viderant, marem potiùs, ex armis & ornatu, quàm fœminam judicabant. Ex his ovis, unum peperit integrum, quod aperui, & perfectum inveni; albumen nempe luteo circumfusum, cum chalazis sive grandinibus utrinque annexis, & cavitare exiguâ in obtuso cacumine; aderat etiam *cicatricula*, sive macula albicans; testa erat crassa, dura, & valida, quam (ablato vertice) in poculum efformari jussi; quemadmodum ex *struthionum* ovis calices effingi solent. Erat ovum hoc paulò, quàm *struthionum*, minus; undiquaque, ut dixi, perfectum; procul dubio tamen subventaneum, & ob defectum maris, infœcundum. Matri verò, eodem tempore, quo ovum pepererat, mortem prædixi; idque ex sententiâ Aristotelis, qui ait, *Aves morbo laborare, & interire, nisi pariant.* Quod Gen-an.1 etiam non multò post evenit; dissectoque cadavere, ovum imperfectam & corruptum in superiore uterî parte, mortem præmaturam (ut priùs in psittaco, aliisque avibus observaveram) attulisse, comperi.

Plurimæ itaque aves, quantò salaciores, tantò etiam fecundiores sunt; & aliquando sine mare, (ob pabuli ubertatem, vel aliâ aliquâ de causâ) ova concipiunt: rarò autem, citra ejus operam, ea vel perficiunt, vel pariunt; sed morbis indè potiùs graviõribus tenentur, tandèmq; intereunt. Gallina verò non solum ova concipit, sed & parit etiam, eaque perfecta; at hypenemia, & infœcunda. Similiter, insecta plurima, (in quorum censu bombyces, & papilio- nes sunt) ova concipiunt, & pariunt, absque maris congressu, (ut etiam pisces) sed irrita, & subventanea. Quasi

Quasi in hujusmodi animalibus, ova concipere, perinde foret, ac in puellâ uterum incallescere, menstrua profluere, trahere ubera, & ( ut paucis dicam ) viro maturam esse : quo si privetur diutius, symptomatibus gravioribus ( hystericeis nempe, aut furore uterino ) corripitur; vel in cachexiam, aliâsq; varias ægritudines delabitur. Omnia siquidem animalia, cupidinis œstro percita, ferociunt; & nisi se invicem fruantur, plurimum tandem à consuetis moribus recedunt. Itâ mulieres quædam insaniunt præ desiderio consuescendi cum viris; & in nonnullis usque adedò sævit hoc malum, ut vel veneficio aflatæ, vel fideratæ, aut à cacodæmone obsessæ judicentur. Idque sæpius contingeret, nisi proba educatio, bonæ famæ reverentia, & innata huic sexui verecundia, inordinatos hosce animi impetus compescerent.

## De Gallinæ Vulvâ.

### Exercitatio 5.

**A**B orificio uterino exteriori, ad interiora, & matricem, in quâ ovum perficitur, transitus est; quem in aliis animalibus *vaginam* uteri, sive *vulvam* nominamus; in quam mas penem suum in coitu ad matricem usque immittit: At verò in gallinâ, trajectus hic adedò implexus, & interioris suæ tunicæ laxitate rugosus est; ut, licet è matrice foras facilis via pateat, atque ingens ovum illac haud magno negotio prodeat; ingredi tamen maris penem, seménque ejus interiori uteri cavitatem subire, vix sit verisimile: nam neque stylo, nec setâ viam intus reperire potui; nec *Fabricio* etiam aliquam invenire contigit. Imò verò, eodem teste, nè quidem inflatus aër, in uterum penetrat. Quæ causâ, opinor, fuit, cur ille à partibus interioribus ad exteriores progrediens, ovi historiam descripserit. Quinetiam pensitatâ hac uteri fabricâ, negat, semen in uteri cavitatem pertingere, aut ullam ovi partem constituere. In quâ sententiâ ego etiam libens nomen meum profiteor. Enimverò nihil in ovo fecundo (quod idem in subventaneo non sit) vel additum, vel mutatum reperias; unde galli semen uterum subintrâsse, atque ovum tetigisse constet. Quinetiam, licet sine galli congressu ova omnia irrita sint, & subventanea; ejus tamen operâ (etiam aliquandiu post coitum) ova subsequentiâ, quorum necdum principium aut materia extat, fecunda evadunt.

Pag. 30.

Pag. 17.

*Fabricius*, ut modum explicet, quo galli semen ova fecunda reddit,



reddit, hæc habet: Cùm in ovo semen non appareat, & tamen à gallo in uterum porrigitur; queritur, cur in uterum galli semen immittatur, si in ovum non ingreditur? Item, si in ovo non adest, quomodo ovum fecundum ex galli semine, quod non habet, efficiatur? Mea opinio est, galli semen in uteri principium immissum, efficere totum uterum, & simul quoque omnes vitellos eo cadentes, ac totum denique ovum fecundum: idque facere suâ facultate, seu spiritali substantiâ irradiante; eo modo, quo videmus, ex testibus, & semine alia quoque animalia fecunda reddi. Si quis enim in memoriam revocaverit incredibilem illam transmutationem, quâ animal exectum afficitur, dum calorem, robur, & fecunditatem in toto corpore amittit; facile id quod dicimus uni tantùm gallinæ utero evenire concedet. Sed quòd omnino verum sit, virtutem fecundandi tota ova, & quoque uterum à semine galli provenire, patet ex eo, quod mulieres agunt, quæ gallinam domi gallo destitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempore succedit ovorum omnium fecunditas per totum illud anni tempus. Id quod & Aristoteles confirmat, qui vult, quòd cùm semel aves coierint, omnia ferè ova l. 3. c. 1. fecunda habere perseverent. Porro seminis fecundandi virtus, nè ullo modo exhalare possit, sed diutius in utero consisteret, ac toti impertiretur; natura ipsum conclusit, reposuque in cavitatem, quasi bursam, podici vicinam, & utero appensam, & ingressu tantùm donatam, ut inibi diutius semine detento, virtus ejusdem magis conservaretur, & universo communi-  
De gen. av.  
l. 3. c. 1.  
Pag. 38.

Ego verò experimenti prædicti veritatem suspicabar; eoque magis, quòd Philosophi verba malâ fide recitata cernerem: neque enim is dixit, Aves, cùm semel coierunt, omnia ferè ova fecunda habere perseverant; sed, omnia ferè ova habere perseverant: ubi Fabricius 7d fecunda, de suo addidit. Aliud autem est, aves ex coitu ova concipere; aliud, ova ex coitu fecundari. Idque ex præcedentibus Aristotelis verbis clariùs liquet, ubi ait: Omnino in avium genere, nè ea quidem ova, quæ per coitum oriuntur, possunt magna ex parte augeri, nisi coitus avis continetur. Cujus rei causa est, quòd, ut in mulieribus coitus maris detrahatur mensum excrementum (trahit enim humorem uteris replectus, & meatus aperiuntur) sic in avibus evenit, dum paulatim mensurum excrementum accedit, quod foras decedere non potest, quoniam parvam est, & supernè ad cinctum continetur, sed in uterum ipsum collabitur. Hoc enim ovum augetur, sicut fœtus viviparorum, eò quòd per umbilicum affluit. Nam cùm semel aves coierint, omnia ferè ova semper habere perseverant, sed parva admodum & imperfecta, ideòque infœcunda; siquidem perfectio ovi est, fecundum esse. Si igitur, sine coitu avis continuato, nè ea quidem ova, quæ per coitum concepta sunt, augentur, siue (ut Fabricius interpretatus est) perficiuntur; multò minùs fecunda reddentur ea ova, quæ aves citra coitum habere perseverant.



Nè quis autem existimaret, his verbis (*trahit enim uterus tepefactus, & meatus aperiantur*) concludi, posse uterum attrahere semen galli intra cavitatem suam; sciendum, à Philosopho non dici, uterum attrahere semen forinsecus; sed in mulieribus per venas & meatus coitis calore apertos, è proprio corpore menstruum sanguinem attrahi; & pariter in avibus, sanguinem ad uterum à continuato coitu tepefactum trahi, indeque ova augeri; sicut fœtus viviparorum per umbilicum solent.

Quæ autem de cavitate illa, sive *bursâ*, adnectit, in qua, per annum integrum, semen galli hospitari autumat; ea jam antè à nobis refutata sunt; ubi, nullum semen in ea contineri, & gallo pariter ac gallinæ inesse, asseruimus.

Quamobrem, ut facile crediderim (si, per fœcunditatem, plurimum & majorum ovorum proventum intelligamus) pauperum mulierularum gallinas, (quibus probabile est, deesse pabuli copiam) nisi cum gallo assueverint, pauciora & minora ova parituras; (secundum illud Philosophi: *Quod si semel cum gallo coierint, tum per totum annum ova majora, meliora, & numerosiora habere perseverabunt.* In quem finem pabuli quoque abundantia, & bonitas, plurimum conducunt.) gallinas tamen ex paucis cum gallo coitionibus, ova omnia per integrum anni spatium fœcunda parere, id inquam minùs verisimile mihi videbatur. Nam si pauci coitus ad diuturnam adeò generationem sufficerent; Natura (quæ nihil agit frustra) mares in avium genere, minùs salaces effecisset; nec gallus toties quotidie gallinas suas, etiam invitâs, ad coitum sollicitaret.

Novimus, gallinam, quamprimum ova enixa nidum deserit, voce streperâ clamitare, gallumque ad coitum pellicere; qui pariter elatâ & singultiente voce respondens, eam anxie quæritat, inventamque subito comprimit: quod sanè, nisi procreandi causâ, fieri natura noluisse.

*Phasianus* mas, in aviario detentus, adeò flagranti libidine æstuat; ut, nisi complures fœmellas, (ad minimum sex) secum habuerit, eas iterato sæpius coitu malè mulctet; & fœcunditatem impediat potiùs, quàm promoveat. Vidi aliquando fœmellam phasianum, à gallo simul concluso (quem nec occultando sese, neque aufugiendo, evitare poterat) adeò delassatam, dorsôque ob frequentiores ejus insultus deplumem, ut tandem miseris modis exagitata, præ mœnore deficeret. In eâdem tamen dissectâ, ovorum nè rudimenta quidem inveni.

Observavi etiam anatem marem, conjuge carentem, & cum gallinis commorantem, tantâ libidine æstuarè, ut gallinam juvenculam quoquoeversum per horas aliquot insectaretur, rostro vellicaret, tandemque in desatigatam insillicret, supràque pati cogeret.

Gallus

Gallus gallinaceus in prælio victor, non modò in superati conjuges, sed in ipsum victum quoque libidinem suam exercet.

Similiter fœmellæ aliquæ in libidinem adeò proclives sunt, ut mares suos moriunculis vellicent, (quasi in aurem veneris gaudia insusurrarent) superfiliant, aliisque artibus ad coitum invitent: in quo numero sunt columbæ, & passeræ.

Non videtur igitur verisimile, paucas aliquot coitiones, principio anni celebratas, ovorum omnium, per integrum ejus decursum, subsequentium fecunditati sufficere.

Ego tamen aliquando (ut hîc *Fabricio* patrocinium parem) vernâ tempestate (de coitûs fœcundantis tempore, & necessitate aliquid certi indagaturus) gallinas duas à gallo seclusas per quadriduum detinui, quæ interea singulæ tria ova pepererant, non minùs aliis ovîs prolifica. Iterùmque aliam gallinam seclusi, quæ decimo ab indè die ovum peperit; aliudque die vicesimo, & utrumque fœcundum. Ut videatur, posse unum atque alterum coitum, integrum racemum, omniâque illius anni ovî fœcunda reddere.

Dicam etiam, quod tunc temporis porrò observâram. Cùm utramque gallinam (aliquandiu, ut dixi, seclusam) gallo restituerem; quarum altera ovo gravida, altera recens enixa erat; gallus huic ocyûs occurrit, eamque avidè ter quaterve compressit: alteram verò circumibat sæpius, pedibusque alas fricando salutare visus est, adventumque gratulari; veruntamen ad priorem reversus, eam iterum, iterùmque iniit, coitumque per vim repetiit: neglectâ interea gravidâ, quam nullo modo ad venerem sollicitabat. Mirabar ego, quibus indicîis ille internosceret, coitum huic profuturum, alteri verò importunum fore. Profectò dictu haud adeò proum est, quomodo vel visu, vel auditu, vel olfactu, mares (etiam è longinquo) intelligant, fœmellas cupidinis æstro percelli, coitumque appetere. Aliqui, etiamsi vocem illarum duntaxat audiant, vel locum in quo minxerint, aut vestigia solum olfaciant, statim libidine accenduntur, easdémque ad coitum insectantur. Verùm de hac re alibi, in tractatu de animalium amore, libidine, & coitu, univèrsim erit dicendi locus. Jam ad propositum revertor.

## De Gallinæ, aliarumque avium ventre.

## Exercitatio 6.

**A**B orificio igitur externo per vulvam, ad gallinæ uterum, sive matricem pervenimus; in qua ovum perficitur, albumine cingitur, & testâ contegitur: de cujus situ, & positurâ antequam dicimus; nonnulla de ventris avium peculiari *anatomie* huc afferenda, & prælibanda sunt. Observavi enim in pennatis, ventriculū, intestinā, aliāque viscera, aliter in imo eorum ventre sita & constituta esse, quàm in pedestri animalium genere.

Aves ferè omnes duplicem ventriculū nascæ sunt; quorum alter *ingluvies*, alter *ventriculus* propriè dicitur. In priori, edulia ingesta reservantur, & præparantur; in posteriori conficiuntur, & in chylum transeunt: illum nostrates vocant, *the crop*, or *craw*; hunc, *the gizzard*. In *ingluvie* aves grana integra devorata retinent; indeque, cum epotâ aquâ madefacta, macerata, atque emollita, in ventriculū postea transmittunt; ut ibidem molantur, & comminuantur. Cujus rei gratiâ, pennata ferè omnia arénulas, calculos, aliāque quædam duriora deglutiunt, & in ventriculo unâ cum cibariis servant; (dum interim in *ingluvie* nil tale reperitur) habentque hunc ventriculū ex duobus crassissimis & robustissimis musculis (in minoribus avibus carnosus, aut ligamentosis) compactum; ut hoc modo, ceu duobus lapidibus molaribus, binis invicem cardinibus colligatis, molere cibaria, & pinsere possint; vicemque dentium molarium, quibus carent, calculi suppleant. Hoc pacto alimenta conficiunt, & chylicant; posteaque compressione factâ (quemadmodum ex herbis, aut fructibus contusis succum vel pulcritudinem exprimere solemus) pars mollior, & liquidior sursum attollitur; eamque in principium intestinorum (quod in illis juxta ingressum gulæ, in ventriculi parte superiore collocatur) transferunt. Id ita fieri, in pluribus avium generibus apparet; in quorum ventriculis, si calculi, aliæque duriora & aspera diutius permanferint, à continuo eorum motu adeò attrita & lavigata cernuntur, ut cibariorum attritioni inepta sint, ac propterea rejiciantur. Hinc aves, cum calculos eligunt, linguâ probant; & si nihil asperos senserint, rejiciunt. Hoc modo ferrum, argentum, & lapillos attritos, & propemodum absumptos in ventriculo *Sruthionis* inveni, atque etiam in *Cassoware*. Ideoque vulgò creditur, eos ferrum concoquere, & eodem nutrirî.

Falconibus

Falconibus, aquilis, aliisque avibus ex prædâ viventibus, si aurem propè admoveris, dum ventriculus jejunos est; manifestos intus strepitus, lapillorum illuc ingestorum, invicèmq; collisorum, percipias. Neque enim falcones refrigerii causâ (qui vulgaris Accipitrariorum error est) lapillos devorant, sed ut eorum operâ cibum comminuant: quemadmodum & aliæ aves, (quibus molendo victui ventriculus carnosus obtigit) in eundem finem, calculos, vel sabulum, vel quid aliud simile, deglutiunt.

Avium igitur ventriculus, intra abdominis capacitatem, infra cor, pulmones, & jecur, situs est. *Ingluvies* autem extra corpus (ut plurimùm) in infima colli parte, ad os jugale, hæret: in qua cibaria (ut dixi) emolliuntur solum, & præparantur; indeque pennata quædam cibum ita maceratum pullis suis regurgitant, eosque nutriunt, (quemadmodum quadrupedes, foetus suos lacte alunt;) ut videre est in omni columbaceo genere, atque etiam *spermologis* illis, quos nos *Rooks* nominamus. Quinetiam *apes* è floribus collectum mel, & in ventriculo digestum, domum redeunt, evomunt, & in propria alvearia recondunt: eodèmq; modo *crabrones*, & *vespe* suos foetus nutriunt. Visa etiam est canis fœmina cibos præmanfos, & semicoctos catulis suis nutricandis revomere. Ut minùs mirum sit, fœminas pauperes, victumque ostiatim quærentes, præ lactis inopia, infantes suos cibis, priùs in ore suo præparatis & in pulpam reductis, alere.

Intestina in avibus, à parte ventriculi superiore (ut diximus) oriuntur; & secundùm longitudinem sursum deorsumque (non transversim, ut in nobis) replicantur. Iisdemque statim sub corde, ad corporis præcincturam, ubi diaphragma (quo aves destituuntur) in quadrupedibus situm est, jecur amplum, & bipartitum, utrinque (nam liene carent) collocatum, hypochondria replet: infra jecur ventriculus positus est; cui subjacent intestinorum volumina, cum plurimis tenuibus membranis interjectis, aère repletis; quippe in his, ut diximus, asperæ pulmonum arteriæ foraminibus hiulcis aperiantur. Renes (qui ampli in avibus videntur) oblongi, & tanquam ex globulis carneis compositi, nullisque cavitatibus præditi, utrinque spinæ, & arteriæ, venæque magnæ descendenti adjacent; & in ampla atque oblongâ ossis coxendicis cavitate sepulti jacent. Ex horum parte anteriore, secundùm longitudinem, ureteres ad cloacam, & podicem ipsum extenduntur; ut serosum excrementum illuc à renibus deferant. Est autem in avibus hujus serî exigua quantitas, quod illæ parùm bibant, & earum nonnullæ (nimirum aquilæ) nihil omnino. Nec separatim, ut in aliis animalibus, urina profluit; sed, ut diximus, in communem cloacam, alvi quoque fœcibus dicatam, ex ureteribus defillat; ut earum etiam hoc pacto exitum



exitum faciliat. Differt hoc lotium in avibus, atque in aliis animalibus: nam, cùm urinæ partes duæ sint, serosior una, & liquida; crassior autem altera, quæ in sanis hypostasis nominatur, & in urina jam refrigeratâ subsidit; aves (contrâ quàm vivipara animalia) majorem hujus copiam obtinent; eaque, ab altera, colore albo sive argenteo distinguitur; & non modò in cloacâ reperitur (ubi abundat) alvique fæces circumlinit, sed etiam in toto ureterum ductu; qui à renum tunicis, hac ipsâ albedine discernuntur. Nec solum in avibus crassior hæc materiâ à renibus descendens conspicitur; sed in serpentibus etiam, aliisque oviparis; præsertim iis, quorum ovum duriore cortice obducitur. Major quoque hujus, (quàm serosæ, & tenuioris partis) copia: estque consistentiæ, inter crassam urinam & stercoreum excrementum, mediæ; adèò, ut ureteres pertransiens, lac coagulatum, sive leviter densatum referat; forasque ejectum, citò facillèque, in crustam friabilem concreascit.

*De reliquarum uteri partium, in Gallina, situ,  
& fabricâ.*

*Exercitatio 7.*

**I**nter ventriculū, & jecur, ad spinam dorsi, ubi homini, catervisque animalibus pancreas est; inter truncum *Portæ*, & cavam descendentem, ad exortum emulgentium, & vasorum spermaticorum præparantium, ubi arteria celiacâ mesenterium petit; ibidem etiam in gallina, aliisque avibus, ovarium, & vitellorum racemus nascitur. Nempe ei, à parte anteriore, truncus *Portæ*, gula, & ventriculi orificium; à posteriore, vena cava, & arteria magna ad spinam dorsi descendens; suprâ, jecur; subtus autem, ventriculus adjacent. *Infundibulum* itaque tenuissimâ membranâ constans, ab ovario deorsum secundum dorsi longitudinem, inter illud & ventriculū, tendit. Et ab *Infundibulo*, (inter ventriculū, intestina, renes, & lumbos) processus uteri, sive pars ejus superior, cum multis revolutionibus & cellulis (ad figuram coli, & recti intestini in homine) in ipsum uterum descendit. Ipse autem uterus, processui huic continuus, infra ventriculū, inter lumbos, renes, & intestinum rectū, extremo abdominis loco, ad podicem situs est; adèò ut, cùm ovum albumine vestitum in eo continetur, deorsum tantopere decumbat, ut digitis facillè, num molle, an durum, partuique vicinū id ovum sit, percipere liceat.



Uterus hic, in gallinâ, tum magnitudine, tum fabricâ varius conspicitur. Quippe in gallinâ gravidâ, aut nuper effectâ, plurimum differt ab eo, qui in gallinâ virgine, sive pullo reperitur: hujus enim uterus carnosus est, & rotundus, quasi bursa vacua; tantillæ cavitatis, ut vix fabam continendo sit; foris quidem lævis est, intus autem plicis quibusdam secundum longitudinem rugosus: primo intuitu, vesicam urinariam majusculam, aut ventricululum alterum parvum, facile judices. In prægnante autem, & jam veneri maturâ, (quam ex rubicundo cristæ colore mulieres norunt) uterus multò auctior, & carnosior apparet; cum plicis majoribus, & crassioribus; ad magnitudinem illam, quam ovo excipiendo idoneam cernimus; qui sursum, secundum spinæ ductum, longè protenditur, & ex multis loculamentis, sive cellulis (tanquam intestinum colon, ut dixi,) componitur, quæ ex uteri producti replicatione constituuntur. Pars hujus inferior, ut maxima, ita crassissima & carnosissima est, pluribusque & majoribus plicis roborata; figura ejus interna ovalis cernitur, tanquam ovi prolapsa. Ascendentem uteri portionem, sive productionem, ego processum nomino: Fabricius, secundum uterum appellat, & ex tribus spiris seu flexionibus constare asserit: Ulysses Aldrovandus, uteri stomachum nuncupat. Sunt quidem, fateor, ut plurimum tres spiræ; non est hoc tamen ita perpetuum, quin (ut in coliculis contingit) natura interdum abludat.

Uterus iste, prout ascendit altius, ita quoque sensim magis attenuatur & gracilescit, minoribusque & paucioribus plicis constat; donec tandem in membranas (cæque tenuissimas) abiens, infundibulum constituat; quod ad cinctum corporis usque pertingens, totum ovarium complectitur.

Ideoq; Fabricius, secundi uteri tres partes constituit; principium nempe medium, & finem. Principium inquit, in membranam tenuem mollissimamq; degenerans, orificium latius efformat, quasi tubulum aut infundibulum representans. Altera pars (quam ego uteri processum nomino) spiris tribus transversis constans, albumini suppeditando inservit; & ad locum infimum & capacissimum protenditur, quem finem ejus uteri appellat, in quo chylazæ (inquit) duæque membrane, & cortex efformantur.

Tota uteri substantia (præsertim circa plicas) tam in utero ipso, quam processu ejus, multis amplisque venis scatet: plures tamen sunt arteriarum ramuli, quam venarum.

Plicæ, quæ in parte Uteri interiore obliquæ, & transversæ apparent, carnosæ substantiæ sunt; & colore albissimo ac lacteo præditæ, aquam lentam exsulant; ut tota interior superficies, tum uteri, tum processus ejus, multo quasi tenui albumine madeat; unde vitellus descendens augetur, circumpositoque paulatim albumine perficitur.

Uterum

Uterum ovīs privatum rarè reperiēs, sed vel in processūs spirīs inhiārens, vel in ipso utero contentum invenies. Si processum hunc vacuum inflaveris, ceu obliquus & contortus tubulus apparebit, & ad modum *cochleæ*, sive *turbinis* in fastigium assurgens: talisque est ex plicis & spirīs uteri fabrica, qualem in vulva nuper observavimus; ut licèt nempe descendenti ovo viā satis pateat; tamen vix ullus retrorsum sit (vel inflato aëri) ad superiora transitus.

Processus uteri cum suis spirīs, in *effata* gallina (ut diximus) atque etiā in pullis juvenculis, adeo imminuitur, ut in tenuissimas membranas abeat, & planè aboleatur, nullūque ejus vestigium extet; uti neque ovarii, aut infundibuli: solummodo ibidem (tanquam racemi radix) glandulosum quid, & spongiosum, quod in gallinis coctis dulce sapit, reperitur; quemadmodum in viviparis (præsertim juvenculis) placenta, & thymus; quos ideo nostrates *the sweet-bread*, id est, panem dulcem nominant.

Uterus, unā cum processu, membranæ operâ dorso alligatur; quam propterea *Fabricius Mesometrium* vocat: quòd *secundus uterus*, unā cum hoc membranoso venosoque corpore, concinnè admodum intestinis, & suo mesenterio comparari possit. Nam ut hoc, intestina; itā illud, processum oblongiorem à spina exortum firmat, & detinet; nè loco motus, & implicatus, vitellorum transitum impediāt: sed liber, & apertus, eosdem molliter excipiat. Per hoc *mesometrium*, plurima quoque vasa sanguine refertissima, in singulas uteri plicas ramificantur. Est itaque ortu, substantiā, fabricā, usu, & officio mesenterio analogon. Quinetiam ab uteri fundo, secundum longitudinem, *ligamentum* (instar tæniæ) ad infundibulum usque protenditur, quale in superiore coli regione productum cernimus. Quasi portio quædam exterioris tunicæ tensa & contracta, ut reliquum processūs in plicas & cellulas corrugetur. Itā scilicet intestino aliquo exempto, filoque per longitudinem unius lateris traducto, & contracto, alterum ejus latus in rugosas cellulas efformabis.

Hujusmodi igitur est constitutio uteri in gallina *fatante*: carnosā scilicet, ampla, in longum latūque ductilis, anfractuosa, spirīs & convolutionibus à podice sursum, secundum dorfi spinam protensa, atque infundibulo continuata.

## De generatione Ovi.

## Exercitatio 8.

**V**itellus, in racemo, exigua duntaxat papula est; sensumque actus, colorem & magnitudinem vitelli adipiscitur; indèque abruptus, per infundibulum descendit, & per spiras cellulasque processus devolutus, albumen induit: licet nullibi (quod rectè contra *Aristotelem Fabricius* observavit) utero adhæreat, nec per vasa umbilicalia augeatur; sed, ut piscium, vel ranarum ova, foris ex aqua albumina sibi parant, & circumvolvunt; vel, ut fabæ, ciceres, cæteraque legumina, & frumenta, humore macerata intumescunt, indèque alimentum pullulanti ex sese germini acquirunt: ità similiter ex dictis uteri plicis (tanquam ex ubere, aut placenta uterina) albugineâ humiditate promanante, vitellus sibi (vegetativo, & innato, quo pollet, calore, & facultate) albumen quærit, & concoquit. Ideoque in plicis illis, & cavo uteri, liquor, albuminis saporem referens, copiosissimè abundat. Atque hoc pacto vitellus paulatim descendens, albumine cingitur, donec tandem, in extremo utero, membranis, testaque duriorè assumptis, ad partum perfitur.

## De Ovi incremento, &amp; exitu.

## Exercitatio 9.

**A**udiamus Fabricium: Sicuti dicimus (inquit) ventriculi actionem esse chylicationem; & testium actionem, seminis generationem; quia in ventriculo chylus, in testibus semen comperitur: sic ovarum generationem esse pennatorum uteri actionem, omnino asseveramus, quod ovum inibi invenitur. Sed non est hæc sola uterorum functio, ut patet; sed ea quoque adnotatur, & enumeratur, nimirum ovi augmentum, quod ovo statim genito succedit, quousque perfectum efficiatur, & justam magnitudinem adipiscatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum fuerit. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum est: augmentum autem, nutritionem

supponit, & includit. Sed cùm generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materiâ; agens in ovorum procreatione nil aliud est, quàm instrumenta, seu organa propofita, nimirum duplex uterus: materia verò nulla alia, quàm sanguis.

Nos autem brevitati ſtudentes, (omiffis, ut oportet, altercationibus) ut facilè concedimus, uterî officium, & uſum procreandis ovis deſtinatum eſſe; ità efficiens adæquatum (ut dici ſolet) & immediatum, in ovo ipſo contineri aſſeveramus; ovûmque, non ab utero, ſed ab interno principio naturali, ſibi que proprio, tum generari, tum augeri cenſemus; principiumque hoc à tota gallina primùm in vitellum inchoatum, primùmve papulam profluere; quod deinde (ceu innatus calor, aut natura opifex) vitello inhærens, ipſum nutrit, augétque: quemadmodum, in unaquaque corporis parte, facultas quædam ineit, quâ ipſæ ſingillatim aluntur, & creſcunt.

Modum autem quod attinet, quo vitellus albumine augetur, Aristoteles videtur credidiſſe, in ovîs, dum mollibus membranîs obvolvuntur, canalem umbilicalem in acuta ovi parte eſſe, (ubi ovi principium ſtatuit) per quem augeatur. Quam ſententiâ Fabricius reprehendit, negâtque ullum talem canalem adeſſe, aut vitellum ullibi utero adhærere: atque dubium de ejeſſi ovi appendicula diluit; dicendo, ovum augeri dupliciter, prout duplex eſt uterus, ſuperior, & inferior; & ovi ſubſtantiâ duplex, vitellus, & albumen. Vitellus adaugetur vero augmento, ſanguine nempe, qui ad ipſum per venas porrigitur, dum adhuc vitellario appenditur. Albumen autem alio modo adaugetur, & accreſcit, ac vitellus: etenim non per venas, neque per nutritionem, ut vitellus, incrementum ſuſcipit; ſed per juxtapoſitionem vitello (dum per ſecundum uterum deſolvitur) adhæreſcit.

Meâ autem ſententiâ, ovum ubique eodem modo augetur, quo vitellus in racemo; à principio nempe intrinſeco concoquente: hoc ſolùm diſcrimine, quod in racemo alimentum illi per vaſa deferatur, in utero autem jam paratum inveniat, quod imbibat. Quippe in omni nutritione, & accretione, æqualiter neceſſaria eſt partium juxtapoſitio, & applicati alimenti concoctio ac diſtributio: neque hæc minùs, quàm illa, vera nutritio cenſenda eſt: ſiquidem utraq; novi alimenti accellu, appoſitione, agglutinatione, atque tranſmutatione contingit. Nec minùs ſanè ciceræ vel fabæ, attracto per tunicas ſuas terræ humore, (quem veluti ſpongiæ imbibunt) verè nutriti dicuntur; quàm ſi eundem per venarum oſcula admitterent: & arbores corticibus ſuis rorem pluviâſque abſorbentes, æquè verè aluntur, ac per radices ſolent. Verùm de nutritionis modo, alibi plura annotavimus. Impreſentiarum nos alia diſſicultas tenet; nimirum an vitellus, dum albumen acquirit, ſeparationem ejus aliquam,



quam, & distinctionem non faciat; atque ita, dum augetur, pars quædam terrestrior in vitellum, seu medium ovi (tanquam ad centrum, ut *Aristoteles* voluit) subsidat; pars alia levior eundem circumambiat. Inter vitellum enim, qui adhuc in racemo est, & eum qui in medio perfecti ovi reperitur, hoc maxime interest; quod ille, quamvis luteo colore sit, consistentiâ tamen magis albumen referat; & cocturâ, hujus instar, crassescat, compactus, viscidus, & in laminas fissilis sit: vitellus verò qui in ovi perfecti medio est, à coctione friabilis fiat, & consistentiæ magis terrestris, (non crassæ, & glutinosæ, albuminis instar,) appareat.

## De Ovi Cortice.

## Exercitatio 10.

**T**Empestivum est, post declaratam ovi generationem, de ejus partibus, & differentiis agere. Componitur autem ovum (inquit *Fabricius*) ex vitello, albumine, chalazis duabus, tribus membranis, (vi-  
 Pag. 22. delictet, una vitelli propriâ, duabus totius ovi communibus) & demum cortice. Quibus duo addenda sunt, quæ verò ovi partibus annumerari non possunt; alterum est, quædam exigua cavitas in obliquo ovi parte intus prope putamen efformata; alterum, perexiguum, albâque vestigium, quasi rotanda cicatrix vitelli superficiei adnata. Quorum omnium historia exactius nobis afferenda est, ab externis exordientibus. Ovi exterius operculum (quod cortex, & putamen appellatur à *Plinio*; ovi testa, à *Quinto Sereno*;) est integumentum durum, tenue, friabile, porosum, colore vario; nimirum candido, pallido, rubro, maculato, & punctis distincto: videlicet gallinarum & columbarum, candido; palustrum, pallido; tinnunculi, rubro, ut minimum; phasianorum, maculato, punctisque distincto, ut ait *Aristoteles*. Putamen De hist. an. non omnia ova sortita sunt: Etenim serpentium ova eo destinantur; & gal- l. 6. c. 2.  
 line aliquot solent (raro tamen) sine cortice ovum parere. Putamen hoc quanquam durum est, non tamen equaliter in omnibus partibus durum apparet; sed durius ad ovi principium, & superiorem partem est. Idcirco *Fa-*  
 Pag. 13. bricius dubitandum ait, ex qua materia, & quo tempore, ovi testa gignatur. *Aristoteles* enim & *Plinius* affirmant, corticem non intus gigni, sed cum ovum editum est; & prout exit, ita ab aere externo obdurari, c. 2. & gen. calore externo evaporante humorem. Idque factum, ait *Arist.* ne parenti an. 1. 8. dolorem moveret, & facilius egredereur. Quemadmodum ovum aceto L. 10. c. 52. emollitum, in vas stricti orificii facile intrudi dicitur. De gen. an. l. 3. c. 2.

*Fabricius* quidem huic opinioni diu adversabatur; quod ovum duro cortice



cortice obductum intus reperisset; idemque mulieres quotidie experiantur, dum extra abdomen digitis ovi duritiem pertentant, ut cognoscant, an gallina mori sit editura ovum, necne. Postea autem, cum accepisset à mulieribus fide dignis, ovorum corticem in exitu ab aëre obdurari, qui lentum quandam humorem exentii ovo circumfusum è vestigio exsiccet, & cortici nondum exactè duro apponat, & induret; atque ipse tandem experientià id comprobasset: mutavit sententiam, putavitque, ovum cortice obductum, & constitutionem inter molle & durum adeptum, jam in exitu statim impensius obdurari; concrecente circa putamen è vestigio, propter humoris evaporationem, (ut ait Arist.) viscosà ac tenaci quadam humiditate; cum qua madescens in tota superficie ovum nascitur, & recenti cortici adhaerescens exsiccatur, obduratæque, frigido ambiente nonnihil interea conferente. Id quod facile inueberis (inquit) si gallinam domesticam domi habueris, & ovum ei in exitu dextrè manu arripueris.

In hac Aristotelis sententià diu hæseram, donec me certa experientia contrarium docuit. Quippe compertum habeo, ovum in utero, ferè semper duro cortice obductum esse. Et aliquando vidi ovum, è gallina viva exemptum, atque etiamnum calens, sine cortice humiditate tenaci madescens; quod tamen ab humiditate illa circa putamen concrecente, aut evaporascente, (ut voluit Fabricius) nihil omnino obdurauerat, neque ab aëre ambiente frigido permutabatur; sed mollitiem, quam in utero habuerat, retinuit.

Visum est etiam à me ovum è gallina recens progeneratum, perfectoque cortice-incrustatum, cuticulà tamen membranosa, & molli super corticem inductà vestitum; quæ membrana nè quidem post ovi ortum concresebat. Vidi præterea ovum è gallina natum, undiquaque testà obductum, præterquam in acuti culminis apice, ubi exigua mollisque quadam eminentia (qualem fortè Arist. pro umbilici vestigio habuit) permansit.

Fabricius itaque mihi videtur à vero recessisse: neque enim eà dexteritate unquam fui, ut ovum in ipso exitu arripere, idque inter molle, & durum reperire potuerim. Et hoc fidenter assero, corticem intus, sive in utero, ex materià ibidem oblatà confici; & non aliter, quàm reliquas ovi partes, à formatrice ejus facultate plasari: eoque magis, quòd viderim ovum perexiguum (Fabricius centenium vocat, & nostrates mulieres gallo adscribunt) cruità testum, intra aliud gallinæ ovum majus, perfectum, & cortice circumcirca obductum, contineri. Ovum hoc Serenissimo Regi Carolo, Domino meo clementissimo, multis aliis coram, spectandum p. xavi. Eodemque anno in limone majore dissecto, limonem alterum perfectum, sed perexiguum, flavo cortice obductum reperi. Quod jam crebrò in Italia contingere, audio.

Communis eorum error est, qui hodie philosophantur, querere  
varie-

varietatis partium causas, ex diversâ materiâ, unde oriuntur. Itâ *Medici*, varias corporis partes, ex diversâ materiâ, vel sanguinis, vel spermatis, gigni & nutriri asserunt: nempe ex tenuiore materiâ, partes molles, ut carnem; ex duriore & crassiore, terrestres partes, ut ossa &c. Nos autem errorem hunc nimis pervulgatum, alibi refutavimus. Nec minùs illi falluntur, qui ex atomis omnia componunt, ut *Democritus*; aut ex elementis, ut *Empedocles*. Quasi generatio nil aliud foret, quàm separatio, aut congregatio, aut dispositio rerum. Non est quidem negandum, ut aliquid ex aliquo producatur, hæc quæ dicta sunt necessario requiri; generatio tamen ipsa ab iis omnibus diversa est. In hac sententiâ *Aristotelem* reperio: atque ipsemet postea docebo, ex eodem albumine (quod omnes fatentur simile esse, non autem ex diversis partibus compositum) singulas pulli partes, ossa, ungues, plumas, carnem, cæterâsque omnes, procreari, & nutriri. Præterea, qui hoc modo philosophantes materialem duntaxat causam assignant, & vel ex elementis sponte aut casu concurrentibus, vel ex atomis variè dispositis, causas rerum naturalium deducunt; quod est in operibus naturæ, atque in generatione & nutritione animalium præcipuum, haud attingunt: divinum nempe illud efficiens, & naturæ numen, (quod summâ arte, providentiâ, & sapientiâ operatur, omniâque in finem aliquem, sive boni alicujus gratiâ efficit) non agnoscunt; sed divino Architecto honorem derogant, qui non minore artificio, & providentiâ corticem, in ovi tutelam, extruxit; quàm cæteras omnes ovi particulas ex eadem materiâ, & per eandem facultatem formatricem composuit.

Quoniam illa, quæ jam diximus, vera sunt (ovum scilicet etiamnum in utero existens, duro cortice muni; ) tantopere tamen apud me semper valuit *Aristotelis* autoritas, ut non temere ab illa recedendum putem; idèoque credam (quod etiam observationes meæ confirmant) huic corticis concretioni, aliquid in ipso ejus exitu ab ambiente aëre accedere; lentumque illum & lubricum humorem, (à quo, dum nascitur, madet) statim ab ejus exclusionem indurari. Cortex enim, dum in utero est, multò tenuior, & transparent magis, ac lævi superficie conspicitur; edito autem iam ovo, crassior multò, minùs translucidus, & superficie asperâ (tanquam polline albidissimo adperso, & nuper accrescente) apparet.

Liceat nobis, hic dum sumus, aliquantum exspatiari.

In *Scotie* insulis orientalibus desertis, tanta omnis ferè generis avium marinarum copia reperitur; ut, si, quæ à fide dignis accepi, retulero; verear, nè fabulas majores narrare videar, quàm quas autores varii, de *anseribus Scotici* ex arborum quarundam fructibus, (quos nunquam viderunt) in mare delabentibus, prognatis

natis, tradiderunt. Quæ ipsemet vidi, bonâ fide edisseram.

Est insula parva, *Scoti Basse* nominant, (ex hac unâ *Leſtor* nosce omnes) non procul à littore in alto mari sita, abrupto & confragoso clivo editissima; (verius saxum ingens, sive scopulum dixeris;) haud amplius mille passuum circuitu amplitudo ejus clauditur. Hujus Insulæ superficies, (mensibus *Mai*, & *Junio*) nidis, ovis, pullisque propemodum tota inſtrata est; adeò, ut vix uspiam, præ eorum copiâ, pedem liberè ponere liceat: tantâq; super-volitantium turba, ut (nubium instar) solem, cœlûmque auferant; tantûsque vociferantium clangor & strepitus, ut propè alloquentes vix audias. Si subjectum mare, indè, (tanquam ex editâ turri, & altissimo præcipitio) despexeris; idem quoquoeverſum infinitis diversorum generum avibus natantibus, prædæque inhiantibus operum videas. Quemadmodum, verno tempore, stagna alicubi ranis refertissima cernuntur: & aprici colles, montesque acclives frequentissimis ovium caprarûmque gregibus obsessi eminus spectantur. Si circumnavigando imminentem clivum suspicere libuerit, videas in singulis prærupti loci crepidinibus, & recessibus, avium cujuslibet generis & magnitudinis ordines innumerabiles; plures sanè, quàm illuni nocte, & sereno cœlo stellæ conspiciuntur: si advolantes, avolantesque eminus adspexeris, apum profectò ingens examen credas. Haud facillè dixerim, quantus reditus quotannis ex plumis, & nidorum (foco utilium) reliquiis, ovorumque coctorum commercio possessori accedat: adeò, quod ipse mihi narravit, fidem exsuperat. Hoc unum, quod ad propositum nostrum propiùs spectat, potissimum mihi memorabile videtur; estque præfatæ multitudinis clarum indicium. Tota hæc Insula adventantibus candido nitore micat; clivique, tanquam ex albiſſima cretâ, fulgent; saxi tamen nativus color obscurus, & niger est. Insulam albam & splendentem reddit crusta ei adhærens albiſſima, friabilis, ejusdemque (cum ovi cortice) consistentiæ, coloris, & naturæ: adeò omnia ejus latera integumento duro, testâque albâ friabili superinductâ, trullissata sunt. Pars ima, quam reciproca maris unda quotidie abluit, nâvo suo colore conspicua, luculenter docet, albedinem illam in summo fucata esse, & à liquidis avium excrementis (quæ cum alvi sæcibus elidunt) proficisci; quibus, tanquam ovi testâ albâ, durâ, & friabili, saxum obtegunt & incrustant: eodémque modo, *Aristoteles* quoque, & *Plinius*, ovi testam fieri, voluerunt. Harum avium nullæ illius loci inquilini sunt; sed pariendi causâ advenæ, per aliquot duntaxat septimanas ibidem, tanquam in diversorio, morantur; donec scilicet pulli unâ avolare possint. Tamen alba illa crusta adeò solida, firma, & profunda adhæret, ut genuinam illius soli naturam crederes.

Excre-

Excrementum hoc liquidum, album, & lucidum, ex avium renibus cum urina per ureteres in communem cavitatem, seu *cloacam*, delabitur; fæces alvi ibidem cooperit, atque unâ prodit foras: æstque craffior earum urinæ pars, quam, in nostrâ, *sedimentum*, five *hypostasim* nominamus. Nonnulla de hac re suprà diximus, atque eandem alibi plenius demonstravimus. Albi hujus excrementi copia ibi præsertim conspicua est, ubi accipitres stationibus suis conterminos muros fæcibus illinunt, albedine gypseâ obducunt, & quasi cerussâ depingunt.

In *struthionis* mortui cloacâ, gypsei hujus cæmenti eam copiam reperi, quæ manum integram facillè implet. Similiter in *testudine terrestri*, cæterisque quadrupedibus oviparis, album hoc cæmentum abundat; forasque ejectum, evaporatione tenuioris partis, citò vel in crustam friabilem, aut in pollinem ovi testæ pulveratæ simillimum, concrescit.

Inter avium tam diversa genera (quæ ad Insulam dictam generandi causâ advolant) tamque varios nidorum modos, in quibus ova incubant; una mihi monstratur avis, quæ ovum duntaxat singulare, five unicum parit, idemque super cuiusdam lapidis acuti fastigium collocat, (nullo nido, aut conquistâ firme suppositâ) idque tam firmiter, ut mater abire, & redire, salvo ovo, possit. Hoc autem si quis loco dimoveat, nullâ arte postea stabiliri potest; quin inde devolutum, præceps in mare ruat. Locus nempe (ut dixi) cæmento albo incrustatur; ovumque cum nascitur, lentâ & viscosâ madet humiditate, quâ citò concrecente, tanquam *ferrumine* quodam, substrato saxo agglutinatur.

Tam subitæ concretionis exemplum apud *Statuarios* videre est, qui ex alabaistro calcinato, vel gypso aquâ temperato, *cæmentum liquidum* efficiunt; quò ità applicitò, defunctorum vultus, vel alterius cujuscunque rei, etiam minutissimæ, simulacrum & imaginem excipiunt; eodémque mox indurescente, *proplasmata* concinnant.

Quemadmodum igitur in omnibus serè liquoribus terreni aliquid inest (ex. gr. in vino, tartarum; in aquis, limus, aut sabulum; in lixivio, sal; qui, humido magnam partem exhalante, concrescit & subsidit) ità pariter sedimentum album avium, unâ cum urina, & renibus in cloacam descendere arbitrabar, ovumque ibidem eodem oblini, & incrustari; ut pavimenta à falconibus, & prædictæ Insulæ totum clivum gypfari diximus: & perinde atque vasa, locaque alia ubi crebrò mingitur, flavo cortice tegi solent; materiâ illâ scilicet concrecente, ex qua calculi in renibus, vesicâ, aliisque corporis partibus generantur. Credebam, inquam, (præsertim *Aristotelis*, & *Plinii* auctoritate ductas) ex hujusmodi albo sedimento, quod in omnibus oviparis, (quorum ova duro cortice integuntur) copiose



Copiosè adest, ovi gallinacei corticem fieri, & ab ambiente frigore (dum excluditur) concrefcere: Eandemque meam sententiam, aliæ quoque plurimæ observationes aded confirmârunt; ut vix mihi temperem, quin credam, aliquam saltem testæ partem indè produci.

Veruntamen (ut rectè monet *Fabricius*) ratio omnis conticescat oportet, ubi experientia refragatur. Vitiûmque hujus sæculi est nimis familiare; phantasmata, ex conjecturâ, levique ratiocinio (sine oculorum testimonio) nata, pro manifestâ veritate obtrudere.

Mihi enim certò compertum est, ovum (saltem apud nos) in ipso utero existens cortice integri: licèt *Aristoteles*, & *Plinius* contrarium asserant, idque *Fabricius* quoque haud pertinaciter negandum putet. Forsitan locis calidioribus, & robustioribus gallinis, ovum molle & sine testa ut plurimum nascitur; apud nos verò id rarissimè contingit. Ità mihi olim, *Venetis* cum essem, *Aromatarius* Medicus clarissimus ostendit, inter utramque faseoli laminam, minutum folium efformatum; cum tamen apud nos, in similibus faseolis, duntaxat apex parvulus nascituri germinis appareat. Tantopere ad fecunditatem & celeriore proventum, cæli, soli, ærisque benignus tepor, & clementia conducunt.

## De reliquis Ovi partibus.

### Exercitatio I I.

Ubi autem, quando, & quomodo reliquæ Ovi partes generentur, in historia uteri partim jam diximus; partimque postea, ubi de earum utilitatibus agetur, dicemus.

Pag. 22.  
Albumen.

*Albumen* (inquit *Fabricius*) ovi albus liquor, *Plinio*; ovi candidum, *Celfo*; ovi albor, *Palladio*; ovi album, & albamenum, *Apicio*; Græcè λευκόν; ab *Arist.* αἷ λεύκημα; ab *Anaxagorâ*, ὀρνιθῶ γάλα, lac avium dicitur. Estque ovi liquor frigidus, lenius, albus, varius crassitie, (nam ad obtusam, acutamque ovi partem liquidius, in aliis partibus crassius visitur;) & copîâ, (copiosior enim est ad obtusam ovi partem, minùs ad acutam, & adhuc minùs in cætera ovi parte) vitellum undique obtegens, & cingens.

Ego verò in ovo gallinaceo non modò varium albumen observavi, sed etiam duplex; utrumque propriâ membranâ involutum: alterum tenuius, liquidius, & ejusdem ferme consistentiæ cum humore illo, quem ex uteri plicis manantem, albuminis materiam & nutri-

mentum



mentam diximus. Alterum albumen est crassius, & viscosius, pauloque magis ad albedinem vergens; in vetustioribus autem & requiescit ovis, post aliquot dierum incubationem, sufflavescens. Ut secundum hoc albumen, vitellum undique obtegit; ita liquor ille exterior, ipsum circumambit. Bina hæc albumina distincta esse, vel hinc constat: Si, ablato cortice, membranam utranque proximam penetraveris; videbis alborem liquidum & exteriorem protinus effluere; iidemque membranis hinc inde in patinam reclinatam, interius tamen & crassius albumen, locum, & figuram suam globosam servat; utpote membranâ propriâ, tenuique adeo, ut visum prorsus effugiat, terminatum; hanc autem si secueris, secundum albumen illico huc illuc sparsum effluit, & figuram rotundam amittit; perinde atque è velicâ sectâ humor in ea servatus prorumpit; & disruptâ propriâ vitelli membranâ, liquor croceus egreditur, & globositas pristina subsidit.

*Vitellus* (ait Fabricius) à vita dicitur, quod eo vivat pullus; dicitur *vitellus*. quoque à colore, ovi luteum: Græcè, *χρυσόν*; Hippocrati, *χλωρόν*; Aristoteli, *ωχρόν*, & *λέκκρον*: Antiqui (ut Suidas ex Menandro) *veorjov*, i. e. pullum appellârunt; quod existimarent ex eâ ovi parte pullum nasci. Est ovi liquor mollissimus, tenuissimâ membranâ obductus, quâ abruptâ effluit, neque amplius in se constans detinetur; in medio ovi consistens; colore modo luteo, modo inter flavum & pallidum medio; perfectè rotundus; magnitudine varius, pro pematorem magnitudinis varietate, palustria enim plus lutei, terrestria plus albi habere scribit Arist. Hoc eodem autore, *luteum ovorum atque albumen contrariam naturam obtinent; non solùm co-* *l. 6. c. 2.* *lore, sed etiam potestate. Luteum enim à frigore densatur; albumen non densatur, sed magis liquefit. Contrâ ab igni spissatur albumen, luteum non spissatur, sed molle permanet, nisi peruratur. Et elixando, quàm as-* *Hist. an. l. 6. c. 2.* *fando, plus concrefcit, atque siccat. Et quemadmodum in mundo* *De gen. an. l. 3. c. 1.* *maiore, terra in centro posita, aquâ & aëre circundatur; ita pariter vitellus, ovi pars terrestrior, duobus albuminibus, crassiore, & tenuiore ambitur. Imò verò, (teste Aristotele) si quis vitellos atque* *Hist. an. l. 6. c. 2.* *albumina multa exempta, inque patinam indita commiscuerit, atque elixâ-* *De gen. an. l. 3. c. 1.* *rit igne molliore remissiorèque; lutea tota massa in medium cœrit orbiculare,* *alba autem huic circumfunditur. Medici autem plurimi, albumen esse* *partem ovi frigidiorē statuunt. Sed de his posthæc, plura.*

*Chalazæ*, i. e. grandines (Italis galladure, Anglis the treddle) binæ *Chalazæ*. singulis ovis obigerunt; altera in acuto angulo. Plus earum in albumine reperitur; vitello tamen validius adhærent, ejusque membranæ appenduntur. Corpora sunt longiuscula, concreta magis quàm albumen, & albidiora, nodosâ, luciditatis cujusdam non expertia, ut grando; unde illis nomen: constat enim quælibet chalaza pluribus quasi grandinibus albumine ad

H

in vicem

invicem junctis. Earum altera major est, & longiùs à vitello versùs obtusum ovi cacumen protenditur: altera minor, à vitello inferiùs versùs partem ovi acutam porrigitur. Major ex duobus vel tribus nodis, quasi grandinis granis, globulisve conflatur; qui modico intervallo à se invicem distant; & minor ordine majori succedit.

Pag. 48.

Pag. 57.

In omnibus omnium avium ovis reperiuntur; fecundis pariter, & subventaneis: idque in utroque eorum cacumine. Unde apparet vulgaris muliercularum error, existimantium, grandines esse galli sperma, atque ab ipsis pullum procreari. Atque ipsemet Fabricius, licet neget eas ex galli semine constare; multis tamen rationibus contendit, eas immediatam esse materiam, quam gallus fecunditate imbuat, & ex qua pullus corporetur: Idque hoc levi argumento, quod in cocto ovo, chalazæ in se ipsas ita contrabantur, ut conceptus, sive pulli jam efformati ac genitii similitudinem referant. Verisimile tamen non est, plura futuri sætùs rudimenta in eodem ovo requiri: nec unquam quisquam, nisi in obtuso angulo, pulli primordium reperiit. Quinetiam dictæ chalazæ in ovis per coitum fecundis, nullà sensibili differentià ab iis discrepant, quæ in ovis irritis inveniuntur. Hallucinatus itaque est vir clarissimus circa Grandinis usum in ovo; idque postea ex dicendis clariùs constabit.

Etiam in minimarum avicularum ovis, tenue filum, aut nervulus, chalazæ vestigium exhibet. In ovorum Struthionis, & Cassoware utroque cacumine, vidi chalazas crassissimas, longissimas, & albidissimas, ex pluribus globulis magnitudine invicem cedentibus conflatas.

Cavitas.

Cavitas quædam exigua in obtusiore ovi parte, intus prope putamen conspicitur; quæ interdum in ipso fastigio sita est, interdum nonnihil ad latus inclinat, subjectæ chalazæ è directo respondens. Figurâ, ut plurimùm, circulari est; in anate autem & antere exactè circulum non refert. Hanc evidenter tanquam maculam obscuram cernere licet, si posito ex adverso lumine, oppositâque transversim manu, in obscuro intuitus fueris. In ovo recentissimo exigua est, oculi humani pupillæ magnitudinem referens. Quotidie increfcit, prout ovum requietum magis fuerit, & ambiens aër calidior. A prima statim incubationis die valdè ampliatur: tanquam, parte aliquâ exterioris & liquidioris albuminis exhalante, reliqua contraheretur, & spatium amplius relinqueret: fit enim cavitas isthæc inter testam, membranâ succingente ibi loci destitutam, & membranâ anteriorem universos ovi liquores amplectentem. Omnibus ovis inest: inò verò in utero adhuc remanente ovo, quamprimum cortice obtegatur, inveni; Aiunt harum rerum curiosi, si cavitas hæc in summo fastigio fuerit, ex ejusmodi ovo

ovo nasciturum marem; foeminam autem, si versùs latus deflexerit. Hoc sanè compertum est; cavitatem minimam, significare, ovum jam recens editum; contrà verò, requietum esse, si grandiuscula fuerit. Erit autem uberior postea de hac re dicendi locus.

Circulus albus, & perexiguus, vitelli tanicæ (tanquam cicatri- *Cicatricula*  
cula quædam inusta) adnascitur: quam ideo *Fabricius Cicatriculam*  
nominavit; sed parvi fecit, & potius ovi affectionem, quàm partem  
ejus aliquam existimavit. *Macula* hæc perpufilla est, lenticulæ ferè  
magnitudine, aviculæ pupillam referens, alba, plana, & circularis.  
Omnibus quoque ovis inest; etiam à prinia eorum origine in vi-  
tellario. Quare fallitur *Fabricius*; dum putat, hanc maculam esse  
duntaxat abrupti pedunculi vestigium; quo, in ovario, ipsi racemo  
appendebatur. Pedunculus enim (ut ipse agnoscit) cavus est, &  
vitello appropinquans dilatatur, ut ipsum totum ambiat, & tan-  
quam in sacculo contineat; non autem illi (ut pedioli pomorum,  
aliorumque fructuum) infigitur, ut ità abruptus vestigium suū re-  
linquat. Quòd si aliquando in magno vitello (ut *Fabricius* refert)  
duplicem maculam conspexeris: causâ monstri forsitan fuerit, &  
duplicatî fectûs, (ut postea dicitur;) non autem duplicis pedun-  
culi indicium. Plurimum verò hallucinatur, dum *cicatriculam* hanc  
nulli usui inservire credit: est enim præcipua totius ovi pars, cuius  
gratiâ reliquæ omnes efformantur, & ex qua pullus originem  
suam ducit. *Parisanus* quidem perperam hanc esse galli semen con-  
tendit.

## De Ovorum differentiis.

### Exercitatio 12.

**O**rum generaliter bifariam sumitur; vel propriè, vel impropriè. Ovum  
propriè dictum appello, cui ovi definitio ab Aristot. tradita, compe- *Hist. an.*  
tit: Ovum est, ex cujus parte animal gignitur, reliquum cibus ei, quod *l. 1. c. 5.*  
gignitur, est. Impropriè verò dictum ovum appello, quod similiter Arist. *De gen. an.*  
eodem loco definiivit, ex quo toto animal nascitur; ut sunt ova formica- *l. 1. c. 2.*  
rum, muscarum, araneorum, quorundam papilionum, & alia id genus per-  
pufilla admodum ova; quæ Arist. ferè perpetuò veritus est ovi voce nun- *Pag. 19.*  
cupare, sed vermiculi nomine ipsa donavit. Hæc quidem *Fabricius*:  
nobis autem, (qui de ovi gallinacii generatione præcipuè agi-  
mus) omnium ovorum differentias hic universim tradere, non  
est animus; sed gallinaceorum duntaxat dissimilitudines pro-  
ponere.

ponere. Ova igitur gallinacea, alia, sunt recentia; alia, requieta; illa, quàm hæc, albidiora sunt; ætate quippe offuscantur, & præfertim ab incubatione: iisdem etiam cavitas in obtuso, angulo exigua est: &, si valdè recentia fuerint, ab adhærente polline aliquantulum scabra sunt: requieta verò, ut cortice obscuriore, ita & levigato magis constant. Recentia (modò integra fuerint) prope ignem posita sudant; &, præ cæteris, jucundo sapore prædita sunt, plurimùmque in deliciis habentur. Imò verò, ova, post duorum aut trium dierum incubationem, suavius sapiunt, quàm requieta: quasi blando gallinæ tepore denuo refocillata, ad naturam atque integritatem recentium reverterentur. Quinctiam, post diem decimum quartum, (cùm jam pullus plumescere incipit, mediùmque ovi possidet, & vitellus ferè integer superest) ovum in aquâ ebulliente ad duritiem coxi, ut pulli situm exquisitiùs dignoscerem; cuius posituram, instar proplasmatis, albuminis cavitas expressit: ejusque vitellum grati planè saporis, similisque suavitatis cum recenti ovo itidem indurato, reperi. Vitellus vivente adhuc gallinâ, à racemo diremptus, statimque comestus, dulcius sapit crudus, quàm coctus.

## A. Figura

Hist. an.

l. 6. c. 2.

l. 10. c. 52.

l. 9. de rust.

c. 5.

Scalig. in  
locum.

Ovorum etiam à figurâ discrimen est: alia enim aliis longiora sunt, & acuminata magis. Ex oblongis & acutis ovīs (autore Aristotele) fœminæ generantur: ex iis, quæ mucronem obtusum habent, mares. Plinius autem contrarium statuit; Fœminam edunt, inquit, quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem. Cum eo etiam est Columella Cùm quis volet, inquit, quamplurimos mares excludi, longissima quæque, & acutissima ova subjiciat: & rursus, cùm fœminas, quàm rotundissima. Aristotelis sententia hanc causam habet: quoniam calidiora sunt rotundiora: est enim calor congregare & constituere; plûsque is calor potest, qui plûs operatur. A validiore igitur & perfectiore principio, robustius & perfectius animal exsurgit. Tale est mas, fœminæ (præsertim gallus gallinæ) comparatus. Contrà autem, minora ova inter imperfecta recensentur, & minima omnino improliifica habentur. Ideoque Aristoteles ad laudabilem ovorum proventum, frequentem galli coitum laudavit. Sterilia autem, & subventanea ova, minora esse asseruit, minùsque sapida; quòd talia sint humida, & imperfecta. Dicta autem differentia intelligenda est, de ovīs ejusdem gallinæ: nam cùm gallina quælibet similia semper ova pariat, mares indè omnes, vel fœminas produceret. Aliter si intellexeris, incerta valdè fuerit, ex prædictis lignis, de mare, aut fœminâ conjectura. Quippe variæ gallinæ, ova edunt tum magnitudinem, tum figurâ dissimilia: aliæ nempe oblonga, aliæ rotundiora, parùmque à se invicem discrepantia. Licet enim aliquando in ejusdem



dem gallinæ ovis discrimen aliquod invenerim ; est tamen hoc admodum exiguum , ut , nisi valdè exercitatis , non innotescat. Cùm enim in eodem utero , ( in quo cortex adnascitur ) ceu *proplasmate* , singula ejusdem gallinæ ova figuram suam penè eandem acquirant ; ( quemadmodum in coli cellulis excrementorum scybala ) necesse est , ut magna inter illa reperiatur similitudo ; adèd , ut ipsemet non multo negotio , in parva gallinarum catervâ , quodnam cussilibet gallinæ ovum esset , facillè internoscere potuerim. Idque alii promptiùs præstiterint , postquam huic rei diuturnam ac sedulam operam impenderint. Profectò admiratione longè dignius est , quod in venatoribus quotidie experimur. Vivariorum custodes diligentiores , qui cervorum , vel damarum complurium curam habent ; si fortè cornua singulis annis decidua , in sylvis aut saltibus repererint ; quorumnam cervorum ea fuerint , certissimè dignoscunt. Erat pastor stolidus planè & infrunitus , qui ovium numerosum gregem curabat ; is singulas adèd internoverat , ut , si quæpiam abesset à grege , ( licèt numerare nesciret ) nominatim indicaret quænam esset , à quo empta , aut unde venisset. Aliquando etiam , tentandi gratiâ , inter quadraginta agnos simul in ovili conclusos , quem *Dominus* vellet , particulatim seligebat , & ad matrem in grege errantem deferrebat. *Venatores* novimus , qui , si cervum aliquem , aut ejus cornua , semel duntaxat conspicati essent , aut vestigia ejus in luto vidissent ; eundem postea , per eadem cornua , aut vestigia , ( tanquam ex ungue leonem ) à ceteris omnibus certò distinguerent , atque internoscerent : quinetiam ex vestigiis jam primùm visis , de ignoti cervi magnitudine , obesitate , & vigore judicarent ; nempe , utrùm viribus validus , an cursu defatigatus esset ; simul , utrùm mas , an scemina , discernent. Dicam adhuc amplius ; sunt , qui in venatione , ubi quadraginta circiter canes seram insequuntur , omnesque simul elatis vocibus perstreperunt , singulos tamen ( etiam eminus ) internoscant , atque auditu solo intelligant , quis eorum primus , quis posterior sit ; quis recto tramite incedat , quis avius aberrat : num fugiat fera , an adstet , & cornibus repugnet : utrum longè præcurrat , an recens è cubili suscitata fuerit. Atque hæc omnia , in medio canum , hominum , cornuumque strepitu , & fragore ; idque in ignota , & obscurâ sylvâ. Haud magnopere itaque mirabimur , si diutius exercitati , singula ova , à quam gallina edita sint , intelligant. Utinam profectò æquè in promptu esset , ex filio cognoscere genitum patrem.

Præcipua autem ovorum differentia est , quòd alia , sint fecunda ; à secundâ , alia , infecunda ; quæ etiam dicuntur improlifera , irrita , hypenemata. *hypenemia* dicuntur , quæ sine maris



2. De re  
rust. c. 1.

maris coitu edita ad pullationem inepta sunt; quasi à vento prognata forent: quemadmodum Varro testatur, equas in Lusitania vento concipere. Est enim Zephyri aura fecundissima, indeque illi nomen, quasi *ἔμπροσθεν*, vitam ferens. Ità enim Virgilius:

—Zephyrìque tepentibus auris

Laxant arva sinus, superat tener omnibus humor,  
Parturit omnis ager, &c.

Hinc antiqui, cum verno tempore, flante hoc vento, viderent gallinas, citra maris operam, ova parere; Zephyrum eorundem procreationalis autorem crediderunt. Sunt etiam ova urina & cynosura (quæ sunt incubatione derelicta) sic dicta, quòd diebus canicularibus ova sæpe putrescant, quia ob æstus nimios ab incubantibus gallinis deferuntur; vel etiam, quia eà anni tempestate crebrò tonat. Aristoteles enim asseruit, ova perire, si gallinà incubante tonuerit.

Hist. an.  
l. 6. c. 2.  
Plin. l. 10.  
c. 54.

Ova illa fecunda censentur, quæ, (ablatis impedimentis extraneis) foetu blando de se pullos producant. Quod non solum fit à gallinæ, sive matris incubatione, sed & cuiusvis alterius avis, (modò iustæ magnitudinis fuerit, ut operiendo foveat, & protegat) aut alio quocunque blando calore. Nihilò enim scitis (inquit Aristoteles) sponte suà in terra, quàm avium incubari perficiuntur. Quemadmodum in Ægypto defodiunt in fimo terrà obruto. Et Syracusis prodidè potatorem quandam, ovis sub storea humo stratis tandiu potare solitum esse, dum ova excluderentur. Livia Imperatrix quoque fertur ovum tandiu in gremio fovisse, donec ex eo fœtus redderetur. Hodieque in Ægypto, alibique, in elibanis sive hypocauftis, pulli ex ovis generantur. Ovum itaque (ut Fabricius verè asserit) non modò pulli uter, & locus est; sed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit, ut agens, ut materia, ut instrumentum, ut locus, & ut alia, si quæ concurrunt.

Ibid.

Pag. 19.

Certum enim est, pullum ab interno in ovo principio efformari; nihilque ovo perfectò ab incubatione accedere, præter foetum & tutelam; quemadmodum nec gallina, pullis jam exclusis quicquam amplius tribuit, præter benignum calorem, & curam, quibus à frigore, & externis iniuriis eos protegit, vicissimque facilem suppeditat. Desideratur igitur potissimum gallinæ incubatio, ut exclusos jam pullos huc illuc deducat, victum idoneum quærat, & præparet, alarumque tepore foveat. Quod aliis artibus haud facile præstiteris. Capones, & hybridæ apud nos in vivariis ex phasianis & gallinâ geniti, ova quidem incubant, & excludunt; pullos tamen commodè deducere, curamque educationis sedulam præstare nesciunt.

Lubet hinc mirari (de eadem re postea uberius disceptaturi) quantà sedulitate

sedulitate & patientiâ, aves fœminæ ferè omnes, dies noctesque totas nidis suis infideant, seseque macerent; ac præ fame propemodum eneant; quantisque periculis sese exponant, ut ova tueantur; quæ si aliquando coactæ tantillum reliquerint, hem! quanto ardore, & festinatione eadem repetunt, & operiunt? Anates, & anseres, interea dum paulisper abtulerint, ova stramine tegunt, & occultant. Quâ verò magnanimitate, imbelles sæpe matres ova sua protegent? quæ tamen fortassis subventanea, aut urina fuerint, aut etiam non sua; imò verò artificialia interdum ova, ex creta aut ebore effictâ, pari animi fortitudine defendunt. Stupendus profectò avium amor erga ovum iners, & vitâ privatum; quod tantæ sollicitudini nihil commodi, aut voluptatis retribuat. Quis non admiretur, affectum illum, aut furem potius, glorientis gallinæ; qui extingui nequit, nisi aquâ frigidâ obruatur? Durante hoc animi impetu, cuncta negligit; & ceu furibunda, alas dimittit, dum hispide surriguntur plumæ; inquieta, & querula obambulat; alias gallinas nido deturbat; ova passim quærit, quæ incubet; nec quiescit, donec aut illa nacta fuerit, aut pullos quos deducat; quos sanè miro zelo, & ardore convocat, fovet, pascit, & tuetur. Quàm lepide risum movet gallina, dum supposititios anatis pullos (quos, pro suis, excludit) in aqua natantes sequitur, locumque sæpe ambiens, cum periculo vadum tentat, invocat, mirisque artibus ad se pellicere satagit?

Ova sterilia pullos non excludunt, (autore *Aristotele*) quia humor eorum ob incubatione non crassescit, neque aut luteum, aut candidum à pristinâ naturâ immutatur. Verùm de hac re postea in universali generationis contemplatione tractabimus.

Mulieres apud nos, ut ova cynosura & irrita, à fecundis (quæ pullos intus formatos habent) internoscant; post decimum quartum, aut decimum sextum à primo incubatu diem, ova in aquam tepentem molliiter demittunt: quæ fundum petunt, irrita habentur; fecunda, quæ innatant. Si fœtus in ovo grandior factus se alacritus moverit, ovum non modò huc illuc volutatur, sed & saltus edit. Et si aurem propius admoveris per aliquot dies ante exclusionem, pullum intus calcitrare, obstreperè, & pippire audies. Similes turbas ubi gallina incubans in nido senserit, ova revolvit, & accomodat, (ut fedulæ matres inquietos & plorantes infantes in cunis solent) donec pulli, debitam posituram nacti, quieverint.

Gallarum ova numero præterea distinguuntur. *Aliquæ enim à Numero gallinæ* (ait *Philosophus*)  *toto anno pariunt, præter menses brumales*  *Hist. an. duos. Generose quædam, ante incubationis tempus, etiam sexagena pariunt. Quæquam de miris sunt fecundæ, quàm plebeie. Adriaticæ gallinæ parvæ sunt: quotidie pariunt: morosæ tamen sunt; & pullos intermunt sæpe.*

sepe suos; ac sunt versicolores. E domesticis nonnullæ etiam bis die pariunt. Jam vero etiam quedam ob ingentem fecunditatem brevi interiere.

In Anglia, aliquæ gallinæ quotidie ovum pariunt: sed fertiliores ut plurimum biduo continuè pariunt; primum nempe ovum matutino tempore, secundum postridie sub vesperam; tertio autem die feriantur. Nonnullis quoque gallinis, ova sua rumpere, nidósque deferere consuetudo est. Morbó-ne id fiat, an vitio, necdum constat.

Ab incubatione.

Ab incubatione etiam differentiæ capi queunt: siquidem aliæ semel, aliæ bis, tærvæ, aliæ multoties incubant. Florentinus autor est, in Alexandria illa, quæ ad Ægyptum spectat gallinas quasdam Monofiras dici, ex quibus pugnares oriantur galli, quæ bis aut ter incubent, post absolutionem scilicet pullis illis subtractis, seorsimque enutritis. Ità contingit, ut una gallina quadraginta, aut etiam sexaginta, & plures unico incubatu excludat.

à magnitudine. Pag. 10.

Sunt etiam quedam ova, majora; alia, minora; aliqua, etiam minima, quæ vulgò in Italia centenina dicuntur, & mulieres nostræ hodie (ut & olim) à gallo edita, & Basiliscos productura fabulantur. Vulgus, (inquit Fabricius) putat exiguum hoc ovum esse ultimum gallinarum, cum jam centum ova gallina pepererit; (unde centeninum vocant) quod sine vitello est; habet tamen cætera, ut chalaças, albumen, membranas, & corticem. Verisimile enim est, cum vitelli omnes jam in ova migrârunt, neque amplius in vitellario aliquis superest vitellus, qui in ovum evadere possit; ex altera tamen parte, albuminis adhuc modicum superest: ex hoc enim modico credibile est, ovulum propositum creari. Mihi autem hoc minus verisimile videtur; quia certum est, absumpto toto ovario, uterum quoque secundum (itâ ab eo dictum) pariter extenuari, & in membranam flaccescere; nec quidquam albuminis, vel humiditatis in se continere. Addit Fabricius: Ovum centeninum duplex reperitur, alterum sine vitello, (& hoc verè centeninum dicitur) quod est ultimum à gallina emissum, cum quo gallina omnino cessat eo anni tempore ab ovis pariendis. Alterum est similiter pusillum ovum, quod vitellum habet, & non est ultimum à gallina editum, sed intermedium, & post illud gallina adhuc sequitur ova parere juxta magnitudinis, sicuti antea: sed deficit in magnitudine, propter diminutam facultatem vegetalem; sicuti accidit persico, & aliis plantis; quæ modo quidem plurima juxta magnitudinis, nonnulla autem perpusilla efficiuntur. Potuisset his accensere inclementiam cœli, & soli, atque alimenti penuriam, & pravitatem. Ultima autem ova semper perpusilla esse, non libenter concesserim.

Aldrovandus ornithol. l. 14. Pag. 260.

Nec defunt ovis sua monstra: Augures enim (ait Aristoteles) pro ostento habebant, quando ova tota lutea nascuntur; vel cum, discissâ gallinâ, talia ova sub sepio transverso, ubi fœminis ova adherent, inventa sunt magnitudine ovi perfecti.

Huc

Huc quoque referri possunt ova gemellifica, quæ duobus vitellis prædita sunt; quale nuper in utero gallinæ perfectum, testis- que obiectum reperi, cum vitellis, cicatriculis, atque albuminibus crassioribus, omnibus geminis; aderant etiam quatuor chalazæ; albumen autem tenuius unicum duntaxat prædicta omnia circum- ambiebat; quod item membranæ duæ communes solum investie- bant; & singulari cortice integebatur. Enimvero licet *Aristoteles* dicat, gallinas aliquas ejusmodi semper ova parere; istuc tamen præter naturæ institutum non contingere, vix crediderim. Et quanvis ex istiusmodi ovis gemini pulli nascantur, ( ut nobis compertum est, contrà quàm arbitratur *Fabricius*, qui ait, ex tali ovo pullum procreari cum quatuor cruribus, duobusque capitibus, aut quatuor alis: quæ de re infra aliquid dicitur) non sunt tamen vitales, sed plerunque citò pereunt; idque vel ob loci atque aëris in cor- tice defectum, vel quòd alter alteri impedimento sit, & nocumen- tum adferat: neque enim fieri potest, ut uterque exclusioni æquè paratus sit, & non alter eorum abortus fiat.

Ut breviter & summatim dicam: differentiæ ovorum sunt potissi- mum trium generum: alia nempe fecunda sunt, alia irrita: alia marem, alia fœminam productura: alia ex cognati generis parenti- bus, alia ex diversis oriuntur, & hybridas pullos pariunt; qua- lia à gallina, & phasiano concipiuntur; & vel priorem, vel posteriorem incuntem marem referunt.

Quippe, auctore *Aristotele*, ovum quod per coitum constitutum est, *Hist. an.* transit è suo genere, in genus aliud; si prius coeat ( quæ vel subventaneum, vel semine maris diverſi conceptum fert ) quàm luteum in candi- *L. 6. c. 2.* dum mutetur. Atque ita & hyperemia sunt fecunda, & fecunda susci- piunt maris formam, qui posterior inierit. Quòd si jam in album facta sit mutatio, fieri non potest, ut vel subventanea in fecunda mutentur, vel quæ per coitum concepta gestantur, tranſeant in genus maris, qui secundus co- ierit. Est enim semen galli ( ut facit *Scaliger* ) quasi testamentum, *In locum.* cuius ultima voluntas valet.

His forſan addere liceat, Ova quædam, præ cæteris, esse robusta, vegeta, & ( si fas dicere ) animosa: in ovis enim ut anima inest, ita etiam par virtus nidulatur. Quemadmodum enim in aliis ani- malium generibus, fœminæ quædam libidine adò turgent, vene- risque plenæ sunt, ut ab omni (etiam levi) coitu, eodèque semel duntaxat & ab imbecilliore quoque mare, peracto, protinus ta- men concipiant, pluresque fœtus ex eodem coitu producant: aliæ verò tam torpidæ & ignavæ sunt, ut, nisi à mare generosiore, cu- pidinisque spiritu accenso, comprimantur, ( idque repetito sæpi- us, & continuato coitu ) prorsus infœcundæ maneant. Idem quo- que similiter in ovis contingit; quorum aliqua licet à coitu con-  
cepta



cepta fuerint, improlifca tamen funt, nifi à repetito & continuo coïtu perficiantur. Indè fit, ut nonnulla ova celeriter mutantur, & tertio ab incubatione die fœtus primordia exhibeant; alia verò vel corrumpantur, vel tardè admodum in pullum proficiant, & ad feptimum ufque diem nullum futuri pulli fpecimen edant. Quemadmodum poftèa, in generatione pulli ex ovo, dicitur.

Atque hætenus de gallinæ utero, ejufque officio; de generatione ovi gallinacæ, hujufque differentiis, & accidentibus, experta tradidimus: quorum exemplo, de reliquis etiam oviparis judicare liceat.

Superest, ut de generatione & formatione fœtus ex ovo hiftoriam profequamur. Siquidem ( ut fuprà monui ) tota gallinacæ generis contemplatio in his duobus fita eft: quomodo fcilicet, ex mare & fœminâ ovum procreetur; & quo pacto ex ovo, gallus & gallina proveniant; iſtòque circuitu, illorum genus æternitatem, Naturæ munere, confequatur.



## De generatione fœtus ex Ovo gallinaceo.

### Exercitatio 13.

**D**E Ovi gallinacæ formatione, & generatione, jam dictum eſt. Sequitur, ut de pulli ex ovo procreatione obſervationes noſtras enarremus. Opus profectò æquè arduum, ac proficuum, & jucundum. Latent enim plerunque, veluti in alta nocte, prima Naturæ ſtamina; & ſubtilitate ſuâ, non minùs ingenii, quàm oculorum aciem eludunt.

Neque enim minore ferè negotio, intima generationis arcana, & obſcura principia; quàm mundi totius compagem, & creationis modum invenieris. Durat reciproco hoc generationis, & corruptionis ordine, rerum æternitas: Et quemadmodum Sol oriens, occidensque, perpetuis ſuis circumgyrationibus ævum complet: ità ſimiliter caducæ res mortalium, alternis individuorum viciffitudinibus, redintegratâ ſemper eâdem ſpecie perennant.

Auctores, qui hac de re quicquam tractârunt, ferè omnes diverſum iter ingreſſi ſunt: quòd nempe privatis opinionibus, pridem receptis, occupata mens, ad conſimilia extruenda dogmata inclinet.

Ariſtoteles



*Aristoteles* olim, nupérque *Hieronymus Fabricius*, de generatione & formatione pulli ex ovo, accuratè adedò scripserunt, ut pauca admodum desiderari videantur. *Ulysses Aldrovandus* tamen ovi pullulationem ex suis observationibus descripsit; qua in re, ad *Aristotelis* auctoritatem potius, quàm experientiam ipsam collimasse videtur. Quippe eodem tempore *Volcherus Coiter Bononiæ* degens, ejusdem *Ulyssis*, præceptoris sui, (ut ait) hortatu, quotidie ova incubata aperuit, plurimèque verè elucidavit, secus quàm ab *Aldrovando* factum est; quæ tamen hunc latère non poterant. *Æmilius Parisæ* quoque (Medicus Venetus) explosis aliorum opinionibus, novam pulli ex ovo procreationem commentus est.

Quoniam tamen, (secundùm ea quæ à nobis observata sunt) nonnulla magni momenti aliter longè se habent, atque alii hæcenus tradiderunt; quid quotidie in ovo agatur, & quæ partes transmutentur, referam: præsertim primis incubationis diebus; quo tempore maximè omnia obscura, confusa, observatèque ardua sunt; & auctores potissimùm pro suis observationibus digladiantur; quas nempe præconceptis suis opinionibus (de causis generationis animalium materiali, & efficiente) magis, quàm veritati ipsi accommodant.

Quæ *Aristoteles* de procreatione pulli narrat, verissima sunt. Nihilominus, quasi ipsemet ea non vidisset, sed ab experto quodam accepisset, temporibus quæque suis haud rectè distinguit; plurimumque fallitur circa locum, in quo primum ovi principium sit, quem in acuta ejus parte statuit: eoque nomine à *Fabricio* meritò reprehenditur. Nec videtur principium pulli in ovo observasse; aut ibidem reperire potuisse ea, quæ in omni generatione dixerat necessaria. Materiam nimirum constitutivam (cùm ex nihilo quicquam naturaliter fieri, impossibile sit) albumen esse voluit. Et quomodo efficiens caussa (galli semen nempe) citra tactum agat; aut ovum ipsum sponte suâ, sine ullâ inhaerente maris geniturâ, factum efficiat, haud satis intellexit.

*Aldrovandus* ejusdem erroris cum *Aristotele* affinis, ait præterea, (quod nulli oculi, nisi cæci, concesserint) vitellum primis statim diebus ad acutum ovi angulum assurgere: putatque grandines esse semen galli, atque ab ipsis pullum constitui; nutriri autem tum à vitello, tum ab albumine. Planè contrà *Aristotelis* sententiam, qui grandines nihil ad ovi fecunditatem facere arbitratur.

Veriora multò, & autopsiæ magis consona *Volcherus Coiter*. De tribus tamen globulis quæ narrat, fabulæ sunt. Nec principium, unde factus in ovo oriatur, rectè perspexit.

*Hieronymus Fabricius*, quidem contendit, grandines non esse galli semen; ex ipsis tamen galli semine fecundatis pullum (tanquam ex materia)

ria) corporari voluit. Vidit etiam principium pulli in ovo; maculam nempe, sive *cicatriculam* vitelli tunicae adnatam: sed eam duntaxat pedunculi abrupti vestigium esse, & ovi affectionem quandam, non autem partem principalem, iudicavit.

*Parisanus* sententiam *Fabricii* de chalazis abunde refutavit; ipsemet tamen in *circulis quibusdam*, & partium principalium foetus (jecoris nempe, & cordis) *punctis*, manifestè hallucinatur. Videtur etiam observasse principium foetus; sed, quid esset, ignorasse; cum ait, *punctum album in circulorum medio galli semen esse, ex quo fit pullus*.

Ità contigit, ut singuli, dum ad praconceptas dudum opiniones, formationis pulli in ovo rationes exigunt, à vero scopo aberrarent. Alii nimirum sanguinem aut semen, materiam esse censent, unde pullus constituatur: alii semen videtur opifex, seu causa efficiens, quae eundem fabricet. Cum tamen accuratius rem omnem perpendenti certum sit, nullam ibidem paratam esse materiam, nec sanguinem menstruum adeste, quem semen maris, coitus tempore, coagulet, (ut voluit *Aristoteles*;) nec pullum ex semine maris, aut foeminae, aut utrisque commistis, in ovo oriundum esse.

*Prima Ovi inspectio: sive, quid primus incubationis  
dies in Ovo produxerit.*

Exercitatio 14.

UT clarius innotescat, quid prima ab incubatu dies in ovo produxerit; sciendum primò est, quænam sponte mutationes in eo contingant; quibus ovum requiritum, à recenti, (citra incubationem) distinguitur; ut ità, quid ab ipso incubitu proficiatur, sit manifestum.

*Cavitas* igitur (ut diximus) in obtusa ovi parte, omnibus quidem adest; sed quò vetustius ovum fuerit, eò major indies redditur; præsertim locis & temporibus calidioribus, (exhalante nimirum parte aliquâ albuminis tenuiore; ut in historia ovi dictum est.) Eademque, dum ampliatur, magis secundùm ovi longitudinem, quàm latitudinem expanditur; & figuram demum ab orbiculari declinantem obtinet.

Cortex ovi minùs jam transparent, offuscatur.

Albumen crassius redditur, & viscidius; ad stramineum, sive spissum colorem vergens.

Propria

Propria vitelli tunica laxior reddita, in rugas flaccefcit. Nam & hujus liquoris aliquid tempore diffipari, verifimile eft.

Grandines eodem femper loco, pofiturâ, & confiftentiâ, in utraq; ovi extremitate reperiuntur; ( idque tam in ovīs recentibus, quàm requietis; tam per coïtum conceptis, quàm ſubventaneis ) quarum firmâ copulâ vitellus cum albumine conneſcitur, & uterque liquor debitam invicem poſitionem ſervat. Sunt enim duo mutuô oppoſita ſtabilimenta, ſive *poli* & cardines hujus *Microcoſmi*; eâ arte fabrefacti, quaſi albuminum eſſent numeroſâ tunicâ, foréntq; hinc indè in utroque extremo ſimul contortæ in chordam nodoſam, quâ vitello adneſcuntur. Indèque fit, ut vitellus ægrè ab albumine ſecedat, niſi priùs chalazæ, aut cultello reſciſſæ, aut manu abruptæ fuerint; quo factò, protinus ab invicem ſeparantur. Scilicet horum *cardinum* ope, vitellus tum in ovi centro firmatur, tum in debitâ ſui confiftentiâ conſervatur. Adeò, ut præcipua pars, *cicatricula* nempe, eandem ovi regionem ( ceu *altitudinem* ) reſpiciat, & in mediâ ab utroque cacumine diſtantiâ permaneat. Quippe macula hæc, ſive *cicatricula*, tam in requieto ovo, quàm recentē, eandem confiftentiâ, magnitudine, & colore, eodémque ſitu exſtructa cernitur. Quamprimum autem à gallinæ incubantis fotu, vel alterius cujuſpiam blandi caloris acceſſu, ovum ad pullulationem mutari incipit; *macula* hæc dilatatur illico, oculique pupillæ inſtar explicatur; indèque (ceu præcipuo ovi centro) latitans platiſſa viſ prorumpit, & germinat. Hæc tamen prima pulli origo à nemine hætenus ( quòd ſciam ) obſervata eſt.

Secundo itaque incubationis die, poſtquam ovum horas viginti quatuor ſub gallina tepuit; ut cavitās ejus in obtuſo cacumine multum ampliatur & deſcendit, ita interior quoque ovi conſtitutio permutari incipit. Vitellus nempe, qui priùs in albuminis centro hærebat, verſus cacumen obtuſum aſurgit; ejusque pars media, cui *macula* infixæ eſt, attollitur, & membranæ cavitatem ambiēti ſeſe applicat; adeò, ut vitellus cavitati per *cicatriculam* conjungi videatur. Et prout vitellus aſcendit, albuminis pars craſſior tantundem in acutum, imò ſive angulum detruditur. Unde apparet, (ut rectè *Fabricius* obſervavit,) vel erraſſe *Ariſtotelem*, vel mendum in codice *De hiſt. an.* eſſe, cum dicitur: *Efferitur per id tempus* ( nempe intra dies tres totidémque noctes ) *luteus humor ad cacumen, quâ ovi principium eſt, atque ovum deſegitur eâ parte,* ( ſcilicet ob cavitatem dilatatam. ) Appellat autem *Ariſt.* *principium ovi*, acutam ejus partem, quæ poſterius exit. At *ib. l. 3. c. 2.* certum eſt, vitellum & obtuſam ovi partem aſurgere, cavitatemque ibidem dilatari. Certè erravit *Aldrovandus*, qui (tanquam expertus) aſſerit, vitellum ad acutam ovi partem efferri. Vidi aliquando, fateor, ſecundo & tertio die, *cicatriculam* dilatatam, pullique jam poſitum

positum exordium, necdum tamen ascendente vitello : Rarò autem id contingit ; & ab ovi imbecillitate profectum arbitrabar.

Secundo incubationis, sive prinio inspectionis die, dicta macula dilatatur ad pisi, vel lentis magnitudinem ; & in circulos (ceu circino circumductos) dispersitur ; qui punctum album perexiguum habent pro centro. Hanc maculam *Aldrovandum* quoque observasse, verisimile est ; siquidem ait, in medio lutei quasi subalbidum quid apparuisse, cujus Aristoteles non meminit : & Cœterum, ubi ait, secundâ die in vitelli medio pars candidior reliqua : atque etiam *Parisanum*, cum ait, secundâ die album corpus mediocris grani lentis magnitudinem & figuram repræsentans conspici : estque illud (inquit) galli semen albâ & tenuissimâ tunica obductum, quod substat duabus communibus toti ovo membranis ; superstat verò propriæ vitelli tunicæ. Crediderim tamen, neminem hætenus cicatriculam hanc in omni ovo reperiri, pullique originem esse agnovisse.

Interea Chalazas sive grandines, hinc atque illinc ab utroque ovi cacumine, versùs latera ejus declinasse videas : idque ob permutatam illum (quem diximus) liquorum situm. Adde, ut altera chalaza ex obtuso angulo aliquantulum descendat, altera verò ex acuto cacumine tantundem sursum feratur : quemadmodum in obliqua sphaera, quantum alter polus supra horizontem ascendit, tantundem alter deprimitur.

Vitellus etiam (præsertim ubi cicatrix est) paululum colliquefcere incipit, propriamque suam tunicam (quam ante incubationem in ovis requietis laxiorem & rugosam diximus) in tumorem attollit ; videturque eundem colorem, consistentiam, & saporis bonitatem, quam in recenti ovo habuit, recuperasse.

Est hic primæ diei processus ovi ad prolem, primûmque advenientis pulli vestigium. *Aldrovandus* addit, albumen necdum alterari ; quod veritati consonum est. Dum autem affirmat, galli semen in eodem deprehendi, manifestò fallitur. Levissimo nempe argumento innixus, putavit chalazas esse semen galli, quia scilicet ova iis destituta, infœcunda sunt. Ità sanè ; & nè ova quidem : siquidem irritis pariter ac fecundis, grandines semper adsunt. Ille verò, forsan à mulierculis deceptus, (quæ illas in Italia *galladuram* vocant) communem errorem sequutus est. Nec minoris imprudentiæ *Hieronymus Fabricius* tenetur, qui, sculptis pluribus imaginibus, formationem pulli exhibet ; eumque ex chalazis corporari contendit : non animadvertens, grandines iis temporibus integras utrinque, & immutatas (sed loco motas) reperiri ; pullique exordium alibi, remotè à chalazis, querendum esse.



## Secunda Ovi inspectio.

## Exercitatio 15.

**P**Ræterito die secundo, dicti cicatriculæ circuli conspectiores atque ampliores fiunt, ad magnitudinem unguis digiti anularis, & interdum medii; quibus tota macula in duas regiones, (aliquando tres) easque diversis sæpe coloribus obscure distinctas dividitur; oculi figuram planè referens, tum protuberantiâ aliquâ, qualis in cornea tunica visitur; tum magnitudine; tum etiam humore transparente & lucidissimo intus contento; cujus centrum pupillam repræsentat, sed puncto quodam albo in centro existente, tanquam aviculæ alicujus ocellus suffusionem, five cataractam (ut vocant) in medio pupillæ pateretur: ob quam similitudinem, *oculum ovi* nominavimus.

Intra hos circulos (inquam) liquor continetur clarissimè refulgens, quovis crystallino humore purior; quem si transversim ad lumen intuearis, tota jam macula potius in albumine locata, quàm vitelli tunicæ (ut priùs) impressa conspicitur; & (ceu portio quædam albuminis colliquefacta & clarificata) intra tunicam propriam tenuissimam conclusa apparet. Ideoque liquorem hunc, *oculum*, five *colliquamentum candidum* appello: quasi nimirum pars albuminis à calore fusa & colliquata, separatim fulgeret, (nisi concussione turbetur) & veluti pars spiritiosa, magisque cocta, à reliquo albumine tunicâ propriâ distingueretur, & inter utrumque liquorem (vitellum scilicet, & albumen) posita esset. Differt à reliquo albumine, claritate, & transparentiâ; quemadmodum aqua fontis limpidissima, à stagnante turbidiore. Tunica hunc liquorem ambiens, adeò exilis, fragilisque est; ut (nisi summa cura adhibeatur) faciliè dissiliat, fontemque hunc confusionem liquorum turbet.

Atque hic anceps animi diu hæsitabam, quid de candido hoc colliquamento statuerem; utrum nempe *calidum innatum* dicerem; an *humidum radicale*; vel materiam præparatam futuro foetui; five alimentum perfectè coctum, quale *Ros* censetur inter humores secundarios? Namque certum erat, (ut postea dicitur) in ipsius medio, prima foetûs rudimenta jaci, huncque illo nutriri primum, auctumque postea in eodem liquore hospitari.

Colliquamentum igitur hoc brevi (eodem nempe die) augetur; (quemadmodum in secunda *Fabricii* figurâ adumbratur) præsertim interior ejus regio; quæ, dum expanditur, exteriorem repellit, & obliterat.



obliterat. Perinde atque in eorum animalium oculis cernere est, quibus latissimè pupillæ contigerunt, nocturne melius vident, quàm interdiu: (cujus generis sunt bubones, feles, & hujusmodi; quorum pupilla in tenebris atque umbrâ latissimè patet, in luce verò plurimum constringitur) nam si talem oculum è luce subito in tenebras transfuleris, videbis manifestò pupillam ampliari adeò, ut reliquam circumcirca regionem (iridem dictam) valdè imminuat, & propemodum aboleat.

In has regiones incidens *Parisæus*, egregiè hallucinatur, dum circulos suos, melinum, album, & gilvum, aliamque denuo album comminiscitur; sæpiusque ex albo medio puncto (quod revera hætenus in istarum regionum centro apparet) fieri ait, semèntque galli esse, fabulatur. Porro, ut nobiliore subtilitate superbiret, priusquam (inquit) rubor aliquis in sætis corpore appareat, duæ extant in eo minime bullulæ; initio tamen, rubore earum nulla prædita est: earumque alteram, pro corde; alteram, pro jecore obtrudit. At verò, nec bullula aliqua conspicua est, antequam rubor sanguineus appareat; nec sætus unquam primis statim diebus rubescit; neque ulla earum bullularum, nobis hepatis vestigium exhibet; sed ambæ binos cordis ventriculos, & auriculas referunt; & micando, (ut postea dicemus) systole & diastole sibi invicem respondent.

Hist. an.

l. 6. c. 3.

Colliquamentum hoc *Aristoteles* videtur intellexisse, cum ait: *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam album liquorem per id tempus (tertio scilicet die) circumdat, à meatibus illis venarum oriens.*

Neque enim Philosophus per album liquorem, totum albumen intelligere potuit; quoniam eo tempore, albuminis tunica necdum venis distincta est; sed sola colliquamenti hujus tunica, cum venularum ramulis huc illuc sparsis, cernitur. Et propterea dixit, *membrana etiam*: quasi aliam intelligeret, præter illas, quas albumen & vitellum ante incubationem ambire dixerat; cum hanc post tertium demum diem à meatibus venarum oriri affirmet. Coiterus etiam colliquamentum hoc videtur agnovisse, cum ait, *Albuminis quedam pars ad candorem accedens, quedam crassior.* Dictum enim colliquamentum propriâ membranâ cingitur, & à reliquo albumine separatur & distinguitur, antequam quippiam sanguinis appareat.

De summa hujus utilitate erga omnium animalium sætus, posthæc erit dicendi locus. Quippe in eo dum natant, ab omni concussionem, five contusione, aliisque externis injuriis immunes sunt; & eodem insuper nutriuntur. Fætum jampridem magnitudine phæseoli, ex utero cervæ exemptum, omnibusque suis membris perfectum, (adeò, ut marem esse, ex genitalibus faciliè discerneremus) Regi nostro serenissimo, Reginæque intuendum exhibui. Gratum profectò naturæ spectaculum! Natabat politus & consummatus factus

fœtus in ejusmodi candido, lucidissimo, & crystallino liquore, (tandem in vase vitreo purissimo) quæ ovum columbinum magnitudine æquabat & propriâ tunicâ pellucidâ investiebatur.

## Tertia Ovi inspectio.

## Exercitatio 16.

Vidimus secundum processum, sive præparationem ovi ad fœtum, quæ die tertio observanda venit. Sequitur, ut tertium ejus apparatus intueamur; qui post tres dies totidémque noctes considerandus est. De eo *Aristoteles*: *Generationis indicia extare incipiunt in gallinis, post tres dies totidémque noctes.* (puta, die Lunæ mænæ, si die Veneris præcedenti, in aurorâ, ova gallinæ incubituræ supposita fuerint) estque tertiæ figuræ, apud *Fabricium*, facies.

De Hist.  
an. l. 6. c. 3.

Quarto itaque die, si inspexeris, occurret jam major metamorphosis, & permutatio admirabilior; quæ singulis ferè illius diei horis manifestior fit; quo tempore in ovo, de vita plantæ, ad animalis vitam fit transitus. Jam enim colliquamenti limbus lineâ exili sanguineâ purpurascens rutilat: ejusque in centro ferè, punctum sanguineum saliens emicat; exiguum adeò, ut in sua diastole, seu minima ignis scintillula, effulgeat; & mox, in systole, visum prorsus effugiat, & dispereat. Tantillum nempe est vitæ animalis exordium, quod tam inconspicuis initiis molitur plastica vis Naturæ!

Observationem hanc, si sub finem tertiæ diei experiri libuerit; adhibita summâ diligentia, & clarâ, magnâque luce, vel radiis solaribus adaptatis, aut perspicilli ope, discernere poteris. Aliàs autem ita tenuis est & exilis purpurissata linea, punctique salientis adeò imperceptibilis motus, ut planè frustra sis. Quarti verò diei principio evidenter, & sub finem ejus evidentissimè apparet punctum sanguineum saliens, quod jam moveatur (ait *Arist.*) in animal in candido liquore: (quem ego colliquamentum nomino) ab eoque puncto meatuum venarum specie duo sanguine pleni, flexuosi feruntur ad circulum purpurissatum, & tunicam ambientem colliquamentum. Sparsis interea per ipsius colliquamenti spatia plurimis fibrosis propaginibus, quæ omnes ab uno principio (ut arborum virgulta ab eodem trunco) proficiunt. In hujus radicis angulo inflexo, colliquamentique medio, punctum rubrum saliens ponitur, quod in pulsu suo rhythmum & ordinem, ex systole & diastole

compositum servat. In diastole quidem, quasi majorem sanguinis quantitatem imbiberet, ampliatum apparet, atque emicat : in systole verò confestim subsidens, tanquam istu illo convelleretur, & sanguinem dimitteret) delitescit.

Punctum hoc *Fabricius* in tertia sua figura depinxit, & (quod mireris) pro corpore factus accepit : quasi aut ipsum saliens pulsansve non observasset, aut *Aristotelis* locum perperam intellexisset, aut ejus omnino non meminisset. Mirandum verò magis, eum toto hoc tempore de chalazis suis nihil fuisse sollicitum, ex quibus tamen pulli exordia deducit.

Ornithol.

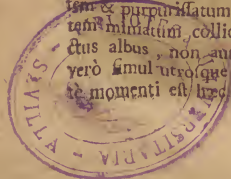
l. 14.

pag. 217.

*Ulysses Aldrovandus*, eodem ferè tempore *Bononiæ* scribens, ait : Apparebat in albumine exiguum velut punctum saliens, èstque illud quod *Philosophus* cor statuit. Ex eo verò evidenter videbam enasci vene trunculum, & ab hoc duos alios ramulos proficisci, qui meatus illi fuerint sanguiferi, quos ad utranque tunicam ambientem vitellum & album protrahendi ille dixerat. Sum autem omnino ejus sententiæ, ut ejusmodi vias credam esse venosas, ac pulsátiles, sanguinemque in iis contineri puriorem, principalium membrorum generationi, jecoris nempe, & pulmonis, similisquæ idoneum. Non sunt autem ambæ venæ, neque utraque pulsât : sed altera, arteria; altera, vena est; ut postea dicemus : simulque, meatus hos foetui vasa umbilicalia fieri, docebimus.

*Volcherus Coiter* hæc habet : Punctus sive globulus sanguineus, in vitello antea inventus, jam in albumine potius repertus, manifestè pulsabat. Malè ait, in vitello antè inventus; punctus enim in vitello inventus, albus, non saliens erat; nec secundo post incubitum diè, punctus aut globulus sanguineus saliens apparet. Sed punctus ille (quem in medio circuli, quasi centrum, diximus, & vitello adnexum) evanescit, priusquam punctus, qui ab *Aristotele* saliens dicitur, discerni queat; vel in rubrum (ut opinor) conversus, pulsât. Nam uterque punctus, in centro colliquamenti, & juxta radicem venarum inde exorientium situs est : nunquam autem simul apparent, sed in albi locum succedit. ruber punctus saliens.

Id quidem *Volcherus* verissimè : Punctus saliens jam in albumine potius reperitur, quàm in vitello. Quibus verbis permotus, quæsi diligenter, nūquam punctus ille albus, in sanguineum punctum transmutaretur; quoniam ambo ejusdem penè magnitudinis, & eodem in loco videbantur. Et aliquando quidem inveni rutilantem & purpurisatum circulum extimum, desinentem juxta horizontum minutum, colliquamento circumdatum; in cujus centro punctus albus, non autem ruber aut saliens reperiabatur : nunquam verò simul utroque illos punctos conspicatus sum. Magni certe momenti est hæc disquisitio : utrum scilicet sanguis insit, antè pulsus?



pulsus? & num punctus, ex venis; an venæ, ex puncto oriendæ sint?

Quandùm mihi observare licuit, videtur sanguis esse ante pulsum: cujus sententiæ hanc causam dicam. Die *Mercurii*, sub vesperam, tria ova gallinæ supposui; dièque *Saturni* paulò ante eandem horam reversus, inveni hæc ova frigida, utpote à gallinâ derelicta: aperto nihilominus eorum uno, pulli exordium reperi; lineam nempe rubram & sanguineam in ambitu; in centro autem, pro puncto saliente, punctum album, exsanguè. Quo indicio percepi gallinam haud multò priùs incubationem deseruisse. Quare vi captam, & in cista conclusam, per integram noctem ibidem detinui; postquam scilicet ova duo reliqua, cum aliis novis illi supposuissèm. Quid sit? Postridie, summo manè, ambo ova rediviva erant: apparuitque in centro ipsum punctum micans, albo puncto multò minus; è quo, (albo nimirum) scintilla, tanquam è nube profiliens, in diastole duntaxat comparuit. Aded, ut videretur mihi, ex albo puncto, rubrum punctum emicare; utunque in illo punctum saliens generari: idque, existente jam sanguine, aut nasci, aut saltem moveri. Imò sapissime comperi, punctum saliens, cum (ceu planè intermortuum) ab omni motu quiesceret, à novo fotu motum denuo & pulsationem recuperâsse. Quare in ordine generationis, punctum & sanguinem primùm existere arbitror; pulsationem verò non nisi postea accedere.

Hoc certò constat, futuri foetus nihil omnino hoc die apparere, præter sanguineas lineas, & punctum saliens, venâsque illas, quæ omnes ab uno trunco (quemadmodum iste à puncto saliente) propagantur, & per totum colliquamentum plurimis fibrarum ramificationibus sparguntur; quæ postmodum vasa umbilicalia constituunt: quibus longè latèque disseminatis, foetus demum (prout augetur) ex albumine & vitello, sibi alimentum haurit. Harum venarum, earumque propaginum vivum exemplar videas in arborum foliis, quorum fibræ omnes à pedunculo oriuntur, & ab uno trunco per totum folium diffunduntur.

Totum hoc colliquamentum, sanguineis fibris distinctum, ambarum papilionis alarum magnitudinem & formam refert. Estque illa *Aristotelis* membrana, quæ fibras sanguineas habens, eo tempore Loco citato. album liquorem continet, à meatibus illis venarum oriens.

Sub finem quarti diei, & initium quinti, punctum sanguineum jam adauctum, in vesiculam exiguam, & tenuissimam, sanguinem in se continentem, transiisse cernitur; quem singulis contractionibus propellit, factâque diastole recipit denuo.

Hactenus nullum vasorum discrimen deprehendere potui: neque enim arteriæ à venis, vel tunicâ, vel pulsu distinguuntur. Ideoque vasa omnia indiscriminatim venas nominanda censeo; vel, cum *Aristotele*, *meatus venales*. Ibid.



*Punctum* hoc (ait Arist.) movet jam sese, ut animal. Quippe, animal à non animali, motu distinguitur, & sensu. Cum itaque punctum hoc jam primum sese moveat, meritò animas naturam induisse dicimus; & ovum animà vegetativà pridem imbutum, jam motivà, & sensitivà potentià insuper donari; & à planta in animal transiisse; eodémque tempore animam pulli ingredi, quæ ex ovo pullum format, eúmque postea informat. Quippe ex operationibus, inesse facultates; & ex his, vitæ causam & principium (animam scilicet) idque actu (cùm operationes actu sint) Philosophus demonstrativè concludit.

L. de ani-  
ma.

Ego verò pluribus experimentis certus sum, non motum solummodo puncto salienti inesse, (quod nemo negaverit) sed sensum etiam. Nam ad quemlibet vel minimum tactum, videbis punctum hoc variè commoveri, & quasi irritari; (perinde omnino ac sensitiva corpora, sensus sui indicia propriis motibus exhibere soent) & ad iteratam sæpe injuriam extimulari, atque in pulsuum rhythmo, & ordine conturbari. Ità nempe in herba, sensibili dicta, & Zoophytis, sensum inesse concludimus; quia, cùm tanguntur, sese contrahunt, quasi ægrè ferant.

Vidi, inquam, sæpissime; aliique, qui unà mecum aderant, ab acús, styli, aut digiti contactu, imò verò à calore aut frigore vehementiore admoto, aut cujuscunque rei molestantis occursum, punctum hoc varia sensus indicia, pulsuum nempe varias permutationes, istiusque validiores, ac frequentiores edidisse. Ut dubitandum non sit, quin punctum hoc (animalis instar) vivat, moveatur, & sentiat.

Ovo insuper aëri frigidiori diutius exposito, punctum saliens rariùs pulsât, & languidiùs agitatur: admoto autem digito calente, aut alio blando foris, vires statim vigorémque recuperat. Quinetiam postquam punctum hoc sensim elanguit, & sanguine plenum à motu omnino cessans, nullûnaque vitæ specimen exhibens, morti penitus succubuisse visum est: imposito digito meo tepente, spatium viginti arteriæ meæ pulsuum, ecce corculum denuo reviviscit, erigitur; & tanquam postliminio ab Orco redux, pristinam eboream redintegravit. Idque alio quolibet leni calore, ignis nempe, aut aquæ tepidæ, iterum iterumque à me, atque aliis factitatum est; ut, pro libito, misellam animam vel morti tradere, vel in lucem revocare, in nostra potestate fuerit.

Quæ diximus, quarto à prima incubatione die, sive tertiâ inspectione, plerumque eveniunt. Plerumque, inquam; non est enim hoc perpetuum, cùm magna sit, in ovorum maturitate diversitas, aliæque aliis citiùs perficiantur. Quemadmodum in arboris cujuscunque fructibus usu venit, quorum alii præcoces, & decidui sunt,



sunt, dum alii crudi & immaturores ramis tenaciter adhærent. Adeò, ut quædam ova quinto die minùs provecta sint, quàm alia tertio ut plurimùm solent. Idque, (ut certi aliquid & explorati haberem) in plurimis ovis, per idem tempus incubatis, eodémque die apertis, comperi. Ut neque sexum sequiorem, nec aëris inclementiam, neque incubandi negligentiam, aut aliud quippiam caussari possem, præter insitam ovi imbecillitatem, calidive innati pauperiem.

Ova hypenemia, five infœcunda, hoc ipso tempore, (quasi die critico) mutari incipiunt, atque indolem suam ostendere. Nam ut ova fœcunda in colliquamentum (quod postea in sanguinem transit) ab insita vi plasticâ mutantur; itâ subventanea ova eodem tempore corrumpuntur, & putredinem induunt. Observavi tamen aliquando maculam, five cicatriculam, in ovis etiam infœcundis latius explicari; nunquam tamen ad cacumen assurgere, nec circulis ordine dispositis circumscribi. Vidi quoque interdum vitellum alicubi clarescere, & liquefieri, sed inæqualiter; partêsq; coagulatione quasi temerariâ concretas, instar nubium ipsam volitantium, innatare. Et licet ova hæc nondum rancida, putrida, & fœtida dicantur; sunt tamen ad putredinem pro-na, & ad eam tandem continuato incubantis calore pertingunt: idque eodem illo loco ductâ corruptionis origine, quo ova prolifica generationem auspicantur.

Perfectiora itaque ova, jam sub finem quarti diei, duplicem, vel bipartitam habent vesiculam pulsantem, duplici ictu alteram alteri vicissim respondentem; eo nempe modo, atque ordine, ut unâ sese contrahente, altera sanguine distenta, & rutilans appareat; quæ mox pariter contracta, sanguinem liquidò exprimit; momentòque interjecto, prior denuo resurgit, pulsùmque repetit. Clarêque videas, actionem harum vesicularum, esse contractionem; à qua sanguis impellitur, & in vasa protruditur.

Quartâ die (inquit Aldrovandus) bina videbantur puncta, & quodlibet eorum sese movebat: quæ haud dubio cor, & jecur fuerint; quæ viscera in ovis triduo incubatis Aristoteles dixit.

Philosophus verò id nuspiam dixit: neque ea viscera (ut plurimùm) ante decimum diem conspicua sunt. Mirorque Aldrovandus <sup>De gen. l. 3. §. 4.</sup> pulsantium punctorum alterum, jecur existimasse: quasi verò hoc unquam ad eum modum agigaretur.

Satiùs fuerit credere, punctorum salientium alterum (adaucto factu) in auriculas, alterum in ventriculos cordis abire. Enimvero, in adultis, ventriculi cordis ad eum modum ab auriculis implentur, factâque contractione deplentur denuo; quemadmodum

dum in tractatu nostro de motu cordis & sanguinis observavimus.

In provectioribus quoque ovis, aliquando sub finem quarti diei, nescio quid turbidi veliculas pulsantes adumbrabat, visumque (ofusæ nubeculæ instar) impediēbat, quò minùs clarè puncta salientia intueri potuerim. Clariori tamen luce, perspicillisque adhibitis, collatisque unà subsequētionum dierum observationibus; constitit esse corporis rudimentum, ceu nebulam ex colliquamenti parte concoctam, vel circa venarum principium concretescens effluvium: ut mox ampliùs de die quinto dicetur.

*Aldrovandus* quoque videtur id observasse: *Quintà die* (inquit) *non ampliùs punctum illud, quod cor esse diximus, errà videbatur moveri; sed obiegi, ac cooperiri; & duo illi meatus venosi evidētiore conspiciebantur, alter verò major altero.* Fallitur autem vir doctissimus: multò enim pòst tempore, (ubi domicilium serè perfectè fabricatum fuerit) lar iste familiaris, ædes ingreditur, seseque in intima earum penetralia abscondit. Erratque etiam, ubi ait, *venarum insià vi, reliquam albuminis portionem quasi in palearem colorem immutari.* Reperitur enim iste color in albumine crassiore cujuscunque ovi requieti, indiēsque magis intenditur, (prout nempe ovum vetustius fuerit, ut pridem diximus;) idque sine ulla venarum operà, portione solum tenuiore exhalante.

Crescente autem foetu, (ut infrà dicemus) furculisque meatuum venalium longè latèque in vitellum & albumina sparsis, colliquantur utriusque liquoris portiones, non quidem (ut *Aldrovandus* voluit) ab insita venarum vi, sed à sanguinis inibi hospitantis calore. In quacunque enim utriuslibet liquoris partem, dictæ venæ porriguntur; subitò, locis conterminis, colliquatio apparet; idèòq; vitellus eodem tempore quasi duplex conspicitur: quòd nempe superior ejus pars, (quæ suprà, ad obtusum cacumen, cavitati jungitur) liquidior jam reddita, ad reliquum vitelli; instar ceræ flavæ liquefactæ, ad eandem frigidam & densam comparatæ, appareat. Eoque nomine (ut fusà omnia solent) laxiore spatio continetur. Quinetiam pars ista superior, tepore genitali liquefacta, à reliquis liquoribus (sed præsertim albumine) propriâ tunicâ tenuissimâ determinatur. Quò fit, ut, ruptâ hac tenui, fragili, atque invisibili membranâ, confestim accidat albuminis & vitelli confusio, quâ omnia perturbantur. Estque hæc sæpe causâ frustratæ generationis (cùm liquores isti diversæ, imò contrariæ naturæ sint) secundum illud *Aristotelis*, loco sæpius citato, *Depravantur ova, & fiunt, quæ vina appellantur, tempore potius calido; idque ratione. Ut enim vina temporibus calidis coalescunt, fece subversa, (hoc enim causæ est, ut depraventur) sic ova pereunt vitello corrupto: id enim in utrisque terrena portio est. Quamobrem & vinum obturbatur fece permistâ, & ovum vitello*

De gen. an.  
l. 3. c. 2.

vitello diffuso. Atque huc etiam non immeritò resuleris illud ejusdem: Cælo tonante quæ foveantur ova, corrumpuntur. Siquidem membrana tenuissima à tanto fragore levi negotio disrumpitur. Ideòq; fortassis ova confusa & putrida, Cynosura dicuntur, quòd nimirum (ut diximus) diebus canicularibus crebris tonet. Quapropter Colu- mella quoque rectè monuit, pleosque ab æstivo solstitio non putare bonam pullationem.

Hist. an.  
l. 6. c. 2.

L. 8. c. 5.

Hoc certò constat; ova faciliè quassari, concuti, & disperdi; si quis avibus incubantibus molestus fuerit, quo tempore dicti liquores colligantur, & turgent, membranæque eos ambientes dilatantur, & tenerascunt.

## Quarta Ovi inspectio.

### Exercitatio 17.

Quinto demum ab incubatione die, discernitur primam (inquit Arist.) corpus pulli valde exiguum, & candidum; capite conspicuo, & in eo oculis maximè turgidis, qui diu sic permanent. Sero enim tandem parvi sunt, ac confidunt. In parte autem corporis inferiore, nullum extat membrum per initia, quod respondeat superioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circumdantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici. Pulli igitur origo ex albumine est; alitur enim luteo per umbilicum.

Hist. an.  
l. 6. c. 3.

Quibus verbis, Aristoteles videtur totam pulli generationem, in tres classes sive ordines distribuere: nempe à primo incubationis die, ad quintum usque: inde ad diem decimum, vel decimum quartum: atque hinc, ad vicesimum. Quasi ea duntaxat, quæ his tribus temporibus percepit, in historiam retulisset. Contingunt sanè his temporibus maximæ in ovo permutationes: quasi diebus hisce decretorijs, seu tribus gradibus, processus ab ovo perfecto ad pulli exclusionem distingueretur. Quarto enim die prima foetus particula, punctum saliens nempe, & sanguis apparent; posteaque factus corporatur. Septimo, pullus membris distinguitur, & sese movet. Decimo, plumescit. Circa vicesimum, respirat, pipit, atque exitum querit. Vita, quæ illi circa quartum diem inest, plantarum æmula videtur, atque anima vegetativa duntaxat censenda est. Inde verò ad decimum, animalis instar, sensitivâ atque motivâ animâ fruitur, quâ adolescit: posteaque sensim perficitur; ornatur plumis; & rostro, unguibus, reliquisque instructus, ad exitum jam properat, ut tandem emancipatus sui juris fiat.

Quæ

Quæ itaque post quartum diem eveniunt, *Aristoteles* tria potissimum enumerat; nempe corporis fabricam: venarum ductus, qui jam umbilici officium & naturam subeunt: materiamque, unde factus primum oritur, constituitur, & nutritur.

De corporis fabricâ, quatuor recenset: scilicet, quæ sit ejus magnitudo; quis color; quæ partes maximè conspicuæ sint; (caput nimirum, & oculi) & quænam sit membrorum distinctio.

Est revera corpus valde exiguum, formæque *galbam* vulgarem referens, ex quâ musca oritur; colore etiam candido præditum est, perinde ac muscæ vermiculus, quem in carne putrescente fovendum atque enutriendum deponit. Eleganter etiam addidit, *conspicuum maximè esse capite, & oculis*. Quod enim primum apparet, simile est, & indistinctum; tanquam concretum & congelatum quid ipsius colliquamenti foret; (qualis gelatina apparet, quæ ex cornu cervini cocturâ efficitur) nempe transparentis nubecula, & vix conspicua, nisi in duas quasi partes divisâ distingueretur. Quarum altera conglobata, longè alterâ major est; capitis scilicet rudimentum, quod die quinto primum conspicitur: in eoque mox oculi manifestè distinguuntur; qui per initia statim maximi, valdeque inflati prominent, & à reliquo capite, atque etiam corpore, circumfusâ quadam nigredine discriminantur. Horum quilibet, reliquo toto capite major est; quemadmodum & caput ipsum, corpus reliquum magnitudine excedit. Durat aliquandiu hic corporis candor, & ocalorum intumescencia; (qui, perinde ac cerebrum, aquâ intus limpidissimâ implentur, foris autem nigricant) ad decimum nempe diem, atque etiam amplius: serò enim (inquit) *decreseunt oculi, & sese ad ratam contrahunt proportionem*. Imò verò, me observatore, oculi avium nunquam sese ad ratam illam proportionem contrahunt, quæ est inter oculum & caput animalis vivipari. Gallinæ enim, aliisque avibus, si cutem oculos integentem detraxeris, horum quilibet totam cerebri molem faciliè æquaverit: in beccagine autem, & similibus, alteruter oculus toto reliquo capite (si rostrum dempseris) major est. Omnibus verò avibus id commune est, ut orbita sive cavitas, quæ oculum amplectitur, cerebrum ipsum exsuperet, ut in ipsarum craniis videre est. Fit autem ut earum oculus minor videatur, quia totus præter pupillam, cute & plumis obtegitur; neque orbiculari figurâ præditus est, (quâ promineat) sed depresso: ut piscibus contingit.

In parte corporis inferiore (inquit *Philosophus*) nullum extat membrum per initia quod respondeat superioribus. Ità profectò se res habet: corpus ab initio ut vix, nisi capite & oculis, conspicuum est; ita, quoad inferiora, nec membro aliquo, alis scilicet, pedibus, sterno, uropygio, nec viscere ullo distinguitur; imò verò neque formam quidem



quidem corporis ullam obtinet : sed, quantum nobis videre licuit, est exiguum quid venulæ adiacens, tanquam carina naviculæ circumflexa, & quasi galba, vel termes, absque ullo costarum, pedum, alarumve vestigio ; cui corpusculum conglobatum, multoque conspectius appenditur, scil. capitis rudimentum, in tres veluti bullas divisum, (ab alterutra scil. parte intuenti ; ) revera tamen in quatuor dipeicitur ; quarum duæ amplissimæ, & nigricantes, oculorum primordia sunt ; reliquarum altera cerebrum, altera cerebellum constituit. Omnes aquâ limpidissimâ plenæ reperiuntur : in medio verò oculorum nigredinis, (tanquam in centro) pupilla cernitur, instar scintillæ transparentis, aut crystalli, effulgens. Hinc factum arbitror, ut tres solum conspicuæ bullæ, malè rem observantibus imposuerint. Cùm enim ex veteri Scholarum disciplinâ, triplicem in corpore animalis dominatum didicissent, partesque tres principales, (cerebrum nempe, cor, & jecur) præcipuis muneribus fungi crederent ; facile, tres dictas bullas, partium harum fundamenta atque initia esse, sibi persuaserunt. Coiterus autem, ut peritum dissectorem deicit, multò verius affirmat ; se, die ab incubatione septimo, rostrum atque oculos vidisse ; nullum verò ex visceribus potuisse discernere.

Philosophum porrò audiamus : *Meatus illi, qui à corde prodeunt, alter ad ambientem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.* Nimirum corporato statim foetu, venæ istæ umbilici officium præstant ; earumque alterius rami seu propagines in tunicam extimam albumen ambientem disseminantur ; alterius verò rami, vitelli tunicam adunt, & per hujus liquorem sparguntur. Unde clarè constat, utrumque pariter liquorem nutriendo pullo dicatum esse. Et licet *Arist.* dicat, *Originem pulli ex albumine esse, atque ali luteo per umbilicum* : non ait tamen, pullum ex albumine fieri. Quippe ex candido illo liquore, quem nos *colliquamentum* nominavimus, fit foetus : & totum illud, quod nos *oculum ovi* nuncupavimus, in albumine continetur. Neque ait, victum pullo solum ex luteo per umbilicum accedere : sed verba ejus (ex observationibus meis) hoc sensu interpretor ; licet pullus in albumine originem suam habeat, non tamen inde solum alitur, sed etiam ex luteo, (ad quem meatuum umbilicalium alter pertingit) sibi victum quærit ; imò verò ex hoc potissimum ; est enim albumen (ex sententiâ *Aristotelis*) concoctus magis & purior ovi liquor ; vitellus autem terrestrior, & solidior, ideoque robustiori jam facto pullo nutriendo idoneus : ac propterea (ut infra dicitur) vicem lactis supplet, ultimòque absorbuitur ; quippe pars ejus residua, (postquam jam natus est pullus, & cum matre obambulat,) in ventre ipsius continetur.



Quæ dixi, à quarto die ad decimum usque eveniunt. Quando autem singula, quomodo, & quo ordine fiant, jam expediám.

Proximâ inspectione, quæ die quinto instituitur, circa venam brevem ab angulo ductam (ubi duo puncta alternatim micantia sita sunt) crassius aliquid & albidius, nubeculæ instar, (transparens tamen) apparet: per quod prædicta vena obscurè, ceu per nebulam, conspicitur. Idem aliquando, in ovis provectoribus, quarto die sum conspicatus. Est autem corporis rudimentum; quod jam singulis horis concretum magis compactumque cernitur; venamque prædictam & amplectitur simul, & illi, globuli alicujus instar, appenditur. Rudimentum id globosum, vermiculi hujus (ut sic dicam) carinam magnitudine longè superat: estque figuræ triquetræ, in tres nempe partes (protuberantis arboris gemmulæ more) obscurè divisum. Earum una orbicularis est, & reliquis duabus major; ductisque mox à circumferentia versùs centrum tenuissimis filamentis, nigricat; septisque ciliaris exordium apparet, indeque particulam hanc in oculum mutatum iri indicat. In hujus medio, pupilla admodum exigua, & puncti lucidissimi instar (ut diximus) conspicua est: eoque potissimum indicio conjecturam feci, integrum hunc globulum futuri capitis rudimentum esse; circulumque illum nigram, ex oculis alterum futurum, cui ex adversa parte alter opponitur: quippe ita siti sunt, ut ambos simul intueri nequeas, cum superior inferiorem obtegat, & occultet.

Primum hoc futuri corporis rudimentum, quod circa venam con crescere diximus, figuram solum oblongam, & aliquantulum (Carinæ instar) inflexam obtinet: estque consistentia ejus mucosa, inftar sitis candidi, qui rebus humidis arctèque conclusis innasci solet. Venula autem, cui mucorem illum accrescere jam dixi, est cava descendens per spinam dorli; uti subsequenti observationes fidem fecerunt. Duarum quoque vesicularum pulsantium ordinem si diligenter intuitus fueris, quæ posterius se contrahit, eam sanguinem in hujus venæ principium impellere, eamque distendere conspicias.

Ita duarum vesicularum sese moventium atque invicem pulsantium, duæ manifestæ contractiones, duæque similiter dilatationes cernuntur; priorque unius contractio, alterius distentionem efficit: sanguis enim ex cavitate prioris vesiculæ coarctatâ, elusus in secundam; hanc implet, distendit, pulsamque edit: quæ mox etiam se constringens, sanguinem (quem jam à priore vesiculâ acceperat) in prædictæ venæ principium protrudit, eamque simul dilatat. Venam autem adhuc appello, quam ex pulsu aortam esse censeo: arteriæ enim à venis, tunicarum crassitie, nondum distinguuntur.

Hæc cum sapius in plurimis ovis diligenter accuratèque contemplatus essem, aliquandiu pendebam animi, quamnam sententiam amplecterer. Utrum scilicet concrementum hoc, globulisque apertius, ex colliquamento (in quo natabant) tanquam ex materia compactâ & coagulata proveniant; quemadmodum ex vaporibus (dum sursum meant, imperceptibilibus) in aëre superiore condensatis nubes fiunt: An potius ab effluvio quodam è sanguineo isto meatu exhalante, vel per diapedesin transudante, exoriantur; nutritioque inde nutrimento augeantur; Sunt enim maximarum quoque rerum initia perpusilla; & præ exiguitate sui, obscura admodum.

Hoc sanè exploratum me habere arbitror, puncta salientia, & meatus venales, ipsamque venam cavam primùm exillere, eique postea corpulentiam dictam accrescere. Certusque sum, sanguinem è puncto saliente in venam hanc impelli; ex eaque corpusculum illud nutriri, & crescere. Nempe primus ille situs & mucor, ex effluvio venæ, (cui adnascitur) primùm oritur, indeque postea nutritur, atque augetur; quemadmodum situs alibi solet; in locis humidis, inter opaca domus, quæ diu non repurgatur; & ut camphora super tabulas cedri; & muscus super saxa, & arborum cortices; aut denique, qualiter erucis quibusdam tenuis lanugo innascitur.

Eadem quoque occasione dubitabam, numnam, factâ colliquamenti coagulatione, una cum sanguine & puncto saliente, hoc etiam corporis capitique rudimentum statim existeret; sed tenuis adeo & pellucidum, ut visum prorsus effugeret; donec in situm ac mucorem crassescens, albedinem spissiore induat, quâ percipiatur: dum interea sanguis crassior & rutilans in colliquamento tam diaphano facile conspicitur. Verum enimverò cum pressus rem ipsam cogito, in eâ sententiâ sum; sanguinem dari, antequam quicquam corporis reliqui existat; esseque eum, præ cæteris omnibus foetus partibus, primogenitum: & ab ipso, tum materiam, ex qua corporatur factus; tum nutrimentum, quo augetur, procedere: esse denique (si modò ulla fuerit) primam particulam genitalem. Id autem ut credam, quibus argumentis adducar, postea tuis dicetur; ubi de parte genitali primâ, de calido innato, & humido radicali disceptabimus; & simul etiam, quid de anima sentiendum sit, pluribus collatis observationibus, determinabimus.

Circa hoc tempus, singulis penè horis omnia maiora, manifestiora, magisque distincta & explicata apparent; fitque in ovo velox mutatio, plurimæque confestim alia aliis superveniunt. Cavitas ovi jam multò auctior, totamque ejus partem superiorem vacuam relinquit; tanquam quinta pars ovi absumpta foret.

Venarum ramuli longius protelantur, pluresque numero non solum in colliquamentum, (ut antea) sed hinc in albumina, illinc in luteum distribuuntur; ambobque adeo liquores passim fibris sanguineis scatent. Vitelli pars superior plurimum colliquescit & funditur, ut ab inferiore planè diversa appareat, jamque duo quasi vitelli videantur; dum superior, ceræ liquefactæ instat, (ut diximus) inflatus & pellucidus emicat; inferior autem & densior, unà cum albuminis parte crassiore, ad acutum ovi angulum subsidit. Estque adeo tenuis vitelli superioris tunica propria, ut à minimâ concussione faciliè rumpatur: unde liquorum commixtio, ut diximus, & generationis frustratio.

Jam primum factus rudimentum sese conspiciendum exhibet, (quemadmodum in *Fabricii* figurâ quintâ & sextâ videre est) eoque in aquam limpidam immisso, quid corporis factum sit, quid etiamnum desideretur, cognitu facile fuerit. Apparet nempe forma vermiculi, sive galbæ; sicut in frondibus arborum, corticum pustulis, fructibus, floribus, alibique vermium & erucarum primordia conspiciamus; præsertim verò in gallis quercinis, quarum in centro, intra crustulam rotundam (ceu nucleum) liquor limpidus continetur, qui sensim crassescens & coagulatus, subtilissimis lineamentis distinguitur, galbæque formam induit: manet autem aliquantisper immobilis, posteaque motu & sensu præditus, fit animal, tandemque musca avolat.

*Hist. an.*

*l. 5. c. 19.*

Similem generationem eorum, quæ sponte nascuntur, *Aristoteles* descripsit: *Quedam è rore gignuntur, qui super folia deciderit. Pauloque post, fiunt papilioes ex erucis. Hæc autem ex foliis virentibus; potissimum raphani illius, quam brassicam vocant aliqui. Primum milio minor est, deinde minuti vermes: tum crescentes intra triduum erucæ pusillæ: posthæc, auctæ à motu cessant, & formam mutant, vocanturque chrysalides, crustaque durâ continentur; atque si attingantur, motum edunt. Crusta multo post tempore abruppitur tandem, unde alata animalia evolant, quos nominant papilioes.*

Nos verò quorumlibet animalium generationem eodem modo fieri infra docebimus: omnia nimirum animalia, etiam perfecta, similiter ex vermiculo gigni.

*De gen. an.*

*l. 3. c. 9.*

Quod etiam *Aristoteles* videtur annuisse, ubi ait: *In omnibus autem vel iis quæ perfectum pariunt ovum, conceptus primus indifcretus ad huc recipit incrementum: qualis natura etiam vermis est. Hoc nempe inter vermis, aliorumque animalium generationem interest; quod ille prius augeatur, quàm figuretur, aut in partes distinguatur; secundum illud Philosophi: E verme ita fit animal, ut non ex ejus parte, sicut ex ovo, sed totus crescat & dearticulatum animal evadat: scilicet, augmento discretus.*

Est equidem quòd miremur, animalium omnium, præsertim sanguineorum (putà canis, equi, cervi, bovis, gallinæ, serpentis, hominis denique ipsius) primordia, tam planè galbæ figuram & consistentiam referre, ut oculis internoicere nequeas.

Sub finem quinti diei, vel initio sexti, caput in tres vesiculas distinguitur: quarum prima, maxima, rotunda, & nigricans, est oculi; in cuius centro pupilla, veluti punctum crystallinum, conspicitur. Sub hac minor vesicula (quæ cerebrum refert) ex parte delitescens cernitur: cui tertia, tanquam apposita crista, sive apex rotundus, supereminet; ex qua tandem cerebellum effingitur. In omnibus verò, præter aquam limpidissimam, nihil reperias.

Jam rudimentum corporis, (carinam diximus) spinam dorsu luculentius refert, cui latera exstructa assurgere incipiunt: alæ nimirum & pedes è galba aliquantulum protuberant. Venarum meatus nunc planè umbilicum referunt.

### Quinta Ovi inspectio.

#### Exercitatio 18.

**D**le sexto, capitis tres bullæ evidentius apparent, oculorūque tunicæ jam distinctæ sunt: simul etiā pedes, atque alæ expullant: quemadmodum, sub finem Junii, gyrinis (Italis *ranabottoli* dicuntur, Anglis *tadpoles*) pedes adnasci solent, cum jam aquas deserunt, caudam amittunt, & ranulæ formam induunt.

Pullo autem non alia adhuc uropygii forma adest, quàm quæ in cæteris omnibus animalibus, ipsisque serpentibus, conspicitur; cauda nempe teres, & exigua. Parenchyma cordis pulsanti vesicula obnascitur: paulòque post jecoris, & pulmonum cernuntur rudimenta; rostrūque simul apparet: albissima omnia, præsertim rostrum. Circa hoc tempus etiā viscera omnia, & intestina conspicua sunt. Cor verò ante reliqua se videndum exhibet: pulmones etiā ante jecur, aut cerebrum. Omnium tamen primi oculi videntur, propter amplitudinem ipsorum, & nigredinem.

Jam quoque fœtus sese movet, & leniter contorquet, caputque exporrigit: licet nihil etiānum cerebri, præter aquam limpidam vesiculæ inclusam, comperiat. Est denique perfecta galba; hoc solum ab erucis discrepans, quòd hi vermes emancipati cum



sint, huc illuc serpent, victumque sibi aliunde quarant: ille vero vermiculus loco stabilis, proprioque pabulo innatans, cibum per vasa umbilicalia nutritur.

Exstructis jam visceribus, atque intestinis, foetusque motum exercente; pars tamen corporis anterior, thorace & abdomine privata, planè aperta cernitur; corque ipsum, jecur, & intestina foris pendula conspiciuntur.

Sub finem hujus diei, & principium septimi, digiti pedum distinguuntur; foetusque jam pulli effigiem induit, rostrum aperit, & calcitrat: omnes denique partes adumbrantur, præ cæteris verò oculi. Viscera adeò obscurè patent, ut *Coiterus* verè affirmet, se oculos quidem & rostrum percepisse, nullum verò viscus potuisse discernere vel absconditum, vel confusum.

Quæ sequuntur ab initio sexti, ad septimi diei finem, ut plurimum in aliis ovis citius, in aliis paulò tardius contingunt. Oculorum tunicæ jam videntur, licet humorem solum liquidum & limpidum in se contineant. Ipsi oculi extra orbitas suas prominuli sunt; eorumque singuli non minùs cerebrum amplitudine excedunt, quàm caput, cui innascuntur, totum reliquum corpus mole exsuperat.

Bullula quædam, instar cristæ, extra cerebri ambitum expansa, cerebelli vicem supplet; ipsaque similiter aquâ limpidâ repleta est.

Cerebrum obscurè bifidum apparet; minùsque, quàm cerebellum, fulget; magis tamen candicat. Et quemadmodum cor foris extra pectoris penetralia conspicitur, ità pariter cerebellum extra cerebri fines protuberat.

Abscisso capite, apparuit (perspicillis utenti) in cervice, venæ ad cerebrum ascendentes quasi punctum sanguineum. Spinæ quoque vestigium jam primum à reliqua pulpâ discernitur, colore quidem lacteo, sed consistentiâ firmiore. Ità similiter, quasi tenues araneorum telæ, exiles lineæ lacteæ per corpusculi pulpam vagantes, costarum, aliorumque ossium specimen exhibent: idèmq; luculentius in majorum animalium viviparorum formatione apparet. Cor, pulmones, jecur, & intestinorum loco tenuissima filamenta, omnia alba. Jecoris parenchyma venæ umbilicali, quâ parte ingreditur, super exilia stamina fibrosa adnascitur: simili prorsus modo, quo rudimentum corporis, venæ à corde descendenti, vel vesiculæ pulsanti accrescere diximus. Quemadmodum enim uvæ, racemo; germina, virgultis; incipiènsque spica, graminis accrescunt: ità quoque hepar, venæ umbilicali adheret, indeque oritur, ut fungus ex arboribus, & supererescens in ulceribus caro, vel sarcosès morbozæ arteriarum ramulis conterminæ, è quibus



è quibus nutriuntur, & in maximam interdum molem excrescunt.

Ad hoc arteriarum officium, five sanguinis circulationem respiciens, ingentes aliquando hernias carnosas, præter omnem spem, perfectè curavi; id solum agens, ut præcisâ vel ligatâ arteriâ, nihil nutrimenti, spiritûsve ad partem laborantem accederet; quo factum, ut tumor morticinus facilè postea vel ferro, vel igne extirparctur. Habuit quidam præ cæteris (idque complurium fide dignorum testimonio confirmare possum) sarcosin in scroto, five herniam carnosam humano capite majorem, genuum tenus deorsum pendulam: indèque sursum carnosâ moles, ad carpi magnitudinem, (ceu funis nauticus) abdomen ingrediebatur; adeoque malum increvit, ut nemo ferro, vel aliter, curam aggredi auderet. Hanc tamen ingentem excrescentiam, scrotum tantopere distendentem, testiculûmque in medio ejus obvolventem, quo dixi modo planè abstuli, & curatione perfectè defunctus sum; relicto interea testî vase suo præparente, & deferente; reliquisque in scroto, per vaginalem tunicam descendentibus, salvis & intactis. Verùm hujusmodi, aliâsque curationes, præter vulgi sententiam & methodum feliciter peractas, in observationibus nostris medicinalibus (si Deus nobis vitam largitus fuerit) copiosè enarrabimus.

Hæc eo sine potissimum à nobis dicta sunt, ut luculenter constet, hepar vasis accrescere; & aliquandiu post natum sanguinem demum generari; ejusque parenchyma ex arteriis, (unde materia affunditur) procreari; & aliquantisper sanguine privatum albescere; quod & reliquis nostri corporis partibus commune est. Quemadmodum enim pullum ex ovo nasci diximus, eodem omnino modo, atque ordine, hominis, aliorûmque animalium generatio contingit.

Unde constat, absconam prorsus esse eorum sententiam (quam olim hodièque passim obtinuit) qui jecur sanguinis officinam, & autorem esse adtribuunt; eoque nomine ipsum inter præcipuas, primoque genitas corporis partes recensent. Quintetiam tanto viscus hoc honore dignati partes recensent. Quintetiam cum corde, è matris semine oriundum dicerent; fabulâmque de tribus capellis, vesiculis nempe scititiis, acriter nimis detenderent. E quorum numero *Parisæus* nuper, magno quidem, sed imprudenti animo, veterem cantilenam occinit. Non animadvertent scilicet hi boni viri, v. siculas in ovo moveri, cor micare, sanguinèmq; jam perfectè coctum adfuisse, antequam hepatis vola aut vestigium conspiciatur. Profectò sanguis potius ipsius hepatis efficiens, (quàm hoc illius autor) censendus est. Nam post

post sanguinem, & ab ipso, hepar generatur, vasisque sanguineis adhaesit.

Sed neque *Aristotelicis* assentiri ausim, cor sanguinis autorem reputantibus. Nam substantia ejus, sive parenchyma, aliquantò post sanguinem nascitur, & vesiculis pulsantibus superadditur. Plurimùm autem ambigo, utrùm vesicula, sive punctum saliens; an sanguis ipse sit antiquior: num scilicet liquor contentus, an vasa continentia. Videtur autem, quod continet, contenti gratiâ fabrefactum esse; ideòque posterius efformari. Id quidem oculorum fidelium testimonio certum est, prima corporis stamina, primùmque ejus fundamentum conspicuum, venas esse; quibus reliquæ omnes partes superadditæ, & postgenitæ sunt. Verùm hac de re postea ampliùs.

Interea ridere libet fictam illam partium divisionem, in spermaticas, & sanguineas: quasi verò aliquæ ex semine immediatè natæ sint, & non omnes ab eadem origine proficiantur.

Ad propositum revertor. Colliquamenti ambitus jam supra dimidium ovi occupat. Cor foris pendulum, à corpore nonnihil remotum est. Et, si attentè inspexeris, vasa quædam umbilicalia pulsare videas.

## Inspectio sexta.

### Exercitatio 19.

**D**le septimo omnia manifestiora sunt, visunturque singularum partium primordia: nempe alæ, pedes, genitalia, pedum digiti divisi, femora, clunes, &c. Jam se movet foetus, & calcitrat, perfectusque pullus conspicitur; cui nihil postea superadditur, sed partes tenellæ duntaxat incrementum sumunt: quæ quantò, magis augentur, tantò quoque magis albumen absimitur; membranæque exteriores unitæ, secundinæ naturam referunt; quemadmodum & venæ, umbilici effigiem magis indies repræsentant. Quapropter à die septimo ad decimum transfiliendum censeo; cùm interea temporis nihil observatu dignum occurrat, quod non passim apud autores alios, præsertim *Aristotelem*, reperias.

Fit tamen, ut plura simul ova inspicienti, quædam præcocia, & provectiora, omniâque explicata magis habentia: alia tardiora, membrisque minùs distincta appareant. Quanquam aliàs non parùm ad hanc rem faciunt, anni tempus, locus, externa fontenta, diligens

diligens incubatio, & siqua sunt alia hujusmodi. Memini, me aliquando die septimo in ovo ignaviore vidisse cavitatem quidem in obtuso cacumine dilatatam, colliquamentum venis conspersum, in ejus medio vermiculum, oculi etiam rudimentum, cæteraque quæ in aliis ovis quarto aut quinto die fieri solent: vesiculæ tamen pulsantes non aderant; nec venarum truncum, aut radicem (ex qua ipsas oriri diximus) reperire licuit. Quapropter meritò ovum imbecillius judicabam, & quasi à tergo relictum, facultatèque generativâ effectâ præditum, jamque interneconi proximum. Præsertim, cum ejus colliquamentum minùs solito pellucidum & fulgens, venasque parùm rutilantes cernerem. Evanescente nempe spiritu vitali, pars, quæ in generatione prima efficitur, & sub obtutum cadit, in corruptione quoque prior deficit, & evanescit.

*Inspectio post diem decimum.*

Exercitatio 20.

Quæ decimo die conspicienda veniunt, tam accuratè ab Aristotele enarrantur, ut vix quicquam super sit, quod à nobis addi possit. Sententia autem ejus, me paraphrasæ, est hujusmodi: *Decimo jam die pullus totus conspicuus est; atque etiam pellucidus, &* *De hist. an. l. 6. c. 3.* *albus, præter oculos, & venarum ramos. Caput etiam toto reliquo corpore majus est; & oculi capite grandiores hærent, seu potius adherent, & quasi appenduntur, nullâ adhuc pupillâ præditi; (scilicet perfectè formatâ: tunicas tamen jam discretas deprehendere, non est arduum) Quippe tunc si eximas, invenias fabis grandiores, & nigros. A quibus detractâ cute humor exit candidus, ac frigidus, vehementer ad lucem resurgens, præterea verò nihil, (in toto capite nempe) præter dictam aquam limpidam continetur. Ità nimirum se res habet à die septimo ad decimum usque, ut supra diximus.*

Eodem tempore, inquit, viscera quoque jam apparent, & quæ ad ventris intestinorūque pertinent naturam: cordis nempe parenchyma, pulmones, jecur, &c. omnia verò alba, mucilaginosa, & flaccida, nihilque firmitudinis in se habentia. Venæque etiam quæ à corde tendunt, jam umbilico applicantur. Ab umbilico autem tenditur vena una ad membranam quâ vitellus continetur: qui eo tempore liquidior jam & fissior est, quàm qui naturâ suâ constare solet. Altera autem ad membranam, quâ & tota membrana (nempe colliquamenti tunica) scetum

tum ambiens & vitellum, interjacensque humor continetur. Crescente enim paulatim pullo, vitelli pars supra, pars infra est; albumen autem in medio liquidum. Sed & sub inferiore vitelli parte illa, albumen item est; quemadmodum & antea suberat. Hactenus Aristoteles.

Venas autem jam perspicue videre est arterias comitari; tam has, quæ ad albumina tendunt; quam illas, quæ ad vitellum. Vitellus etiam hoc tempore liquefcit, & fusior est; non totus quidem, sed is qui supernat; (ut pridem diximus) neque etiam venarum ramuli in totum vitellum excurrunt; sed in partem illam duntaxat, quam liquatæ ceræ instar sifam diximus. Similiter venæ, quæ ad albumen tendunt, arterias sibi comites habent. Ipsaque albuminis major pars, in humorem candidum (colliquamentum scilicet) abit, qui pullum inatantem amplectitur; interjacetque utramque vitelli portionem, superiorem nempe, & inferiorem; cui in imo (angulo nempe acuto) pars albuminis crassior & viscidior subjacet. Vitelli pars superior, liquidior jam & fusior apparet, quam inferior; quocunque enim venarum fibræ diffunduntur, partes illæ subito intumescunt & liquidiores fiunt.

Decimo verò die, inquit, albumen subsidit, exiguum jam, viscidum, crassum, & subtilem. Quod nimirum in colliquamentum non abiit.

Jam maxima albuminis pars in colliquamentum, indeque in foetum absumpta est; totum nempe albumen tenuius; crassiorisque pars major. Vitellus autem amplior, quam initio erat, conspicitur. Unde manifestè constat, vitellum nondum nutritioni inservire, sed postea huic officio dicatum esse. Et quantum ex venarum ductu ac distributione conjecturâ consequi potui, foetus ab initio statim ex colliquamento nutritur; quippe in ipsum duntaxat venæ primùm disseminantur; deinde in tenuioris albuminis membranam; posteaque in crassius albumen, & vitellum. Similiter & crassius mox albumen, pro nutritu est; ultimoque tandem vitellus.

Ita nempe tenerrimus foetus, dum adhuc vermiculus est, tenuissimo, optimèque cocto victu alitur; colliquamento, inquam, & albumine tenuiore. Postquam autem adolevit, cibo utitur ætati, viribusque suis consentaneo.

Proximis verbis Aristoteles singulorum in ovo situm describit: Primâ postremaque parte membrana ovi sub cortice, non corticis membrana, sed sub ea: atque in hac liquor inest candidus: (colliquamentum scilicet) Deinde pullus; & eum continens membrana, atque ita separans, ut nò in liquore illo sit foetus ipse.

Ubi mendum in textu esse suspicor. Nam ut res ipsa indicat, ita potius dicendum foret: Deinde pullus membranâ obvolutus, in eo candido liquore manet, sive natus: quæ quidem membrana, non est exterior illa totam testam immediatè succingens, sed altera

altera huic subiecta ; quæ absumpto jam primo albumine exteriore, reliquoque albumine crasso in acutum angulum depresso ; ex duabus membranis, ( nimirum albuminis tenuioris, & colliquamenti propriâ ) una tunica fit, quæ tanquam secundina, *chorion* dicta, jam apparere incipit. Aptæque ait Aristoteles, *liquor in ea candidus inest* ; quibus verbis, albumen non intelligit, sed factum ex albumine colliquamentum, in quo foetus natat ; albumen enim quod superest, in acutum angulum subsidit.

---

*Inspectio post diem decimum quartum.*

## Exercitatio 21.

**A** Die septimo ad quartum & decimum, omnia aucta magis ( ut diximus ) & conspectiora fiunt. Cor, aliæque viscera omnia, intra pulli ventres jam abscondita latent ; & quæ nuda prius, torisque prominentia cernebantur, nunc nisi aperto thorace, atque abdomine, neutiquam conspiciuntur. Pullus nunc primum plumis vestitur ; quarum radices, ceu puncta nigra, visuntur. Oculi pupilla jam distinguitur ; palpebræ apparent ; atque etiam membrana nictatoria, in majore oculi cantho, sese conspiciendam dat ; quæ avibus omnibus est peculiaris, quâ oculos suos detergere solent. Cerebri gyri quoque distinguuntur, & cerebellum calvaria occluditur ; cauda etiam uropygii figuram adipiscitur.

Post diem decimum quartum, viscera ( prius alba ) carneum sive rubicundum colorem paulatim induunt. Cor jam thoracis latebras ingressum, sternoque opertum, ædificium propriâ operâ exstructum inhabitat. Cerebrum & cerebellum intra cranii fornicem solidescit. Intestina autem, & ventriculus nondum abdomine concluduntur, sed interioribus annexa, foris propendent.

Duarum venarum juxta anum è ventre in umbilicum derivatarum ; altera est *arteria*, ( ut pulsus indicat, ) ab arteria magnâ oriunda ; altera, *vena*, à vitello per intestinorum latera in venam Portam, simâ hepatis parte, deducta : alter enim vasorum umbilicalium truncus, ramulis ex albumine collectis, transit jecoris gibbam, & in venam cavam juxta cordis basin perforatur.

Hæc ut indices luculentius apparent, ita major quoque albuminis portio quotidie absumitur ; quod vitello non contingit, qui penè integer etiamnum permanet, eadêmq; mole, quâ primo die conspiciebatur.



Diebus sequentibus, quinque vasa umbilicalia videre est; quorum unum, est vena maxima, è cava supra jecur oriunda, ramisque in albumen dispersiens: alia duæ venæ à Porta proficiscentes (eiusdem ambæ originis) in binas vitelli partes (quas modo descripsimus) distribuuntur; & utranque hanc arteriolæ, ex lumbaribus nata, comitantur.

Jam pullus majorem ovi partem occupat, quàm reliqua omnia quæ in eo continentur; plumisq; vestiri incipit: quantoque plùs factus, tantò minùs albuminis reperitur. Notatu quoque dignum est, membranam colliquamenti (quam diximus cum exteriore tunica conjungi, & secundinam sive *chorion* constituere, jam vitellum totum unà comprehendere, & contractiorem redditam, vitellum simul cum intestinis ad fœtum adducere, eisque conjungere, & ceu sacculo constricto claudere. Quæque antè subtilis & transparent fuerat, prout jam magis magisque contrahitur, ità pariter crassescit magis, & carnosior evadit: posteaque, ad similitudinem herniæ intestinalis, in scroto dilatato intestina simul cum vitello recondit, & sustinet: tandèmq; quotidianâ contractione adductior, abdomen pulli constituit. Vitellum hoc modo, circa diem decimum octavum, intra intestina laxiorè alvo collocatum reperias; non tamen ità firmiter positum, quin intestina levi momento (ut in hernia intestinali fit) vel intra ventrem repulsa, vel foras in scroto delapsa, unà cum vitello huc illuc pellantur. Vidi aliquando columbæ, ætivo tempore festinantiùs exclusæ, vitellum ad hunc modum ex alvo prolapsum.

Sub hoc tempus, pullus ventricosus cernitur, quasi herniam (ut dixi) pateretur. Jamque colliquamentum paulatim turbatur, immutatur, & absumitur, (cujus pridem magna copia erat) fœtusq; supra vitellum decumbit. Iisdem diebus, antequam hepar colorem sanguineum nanciscitur, secundamque (ut ajunt) concoctionem instituit; fel (quod in eadem, utpote excrementum, virtute jecoris separari vulgò credunt) virescens jam intra hepatis lobos invenias. In ventriculi cavitatè liquor limpidus reperitur, ejusdem planè consistentiæ, coloris, & saporis cum colliquamento, in quo fœtus natabat; qui per intestina dilabens, colorem sensim mutat, & in chylum vertitur; tandèmq; in intestinis inferioribus simile excrementum occurrit, quale eadem in pullis jam exclusis continent. Ubi provectiores fuerint pulli, in eorum ventriculo liquorem hunc coctum videas, & coagulatum: quemadmodum in iis qui lacte vescuntur, *schiston* fit, in serum nempe & colostron permutatum.

Absumpto ferè albumine, & exigua jam colliquamenti relicta quantitate, per aliquot ante exclusionem dies, pullus non amplius natat,

natat, sed (ut dixi) supra vitellum decumbit; totisque conglobatus, capite ut plurimum inter femur dextrum & alani positus, rostro etiam, unguibus, & plumis, ceterisque omnibus instructus conspicitur. Modò dormit, modò vigilat; movensque sese, respirat, & pipit. Si ovum auri adnoveris, tumultuant in intus factum, calcitrantem, respicientem etiam autorem *Aristotele*, atque pipientem manifestè audies. Idem, si in aquam calidam pedetentim dimiseris, innatabit, pullusque intus à calore ambiente expergesfactus, saltus edet, ovumque (ut diximus) huc illuc volutabit. Quo experimento mulieres ova fecunda distinguunt à subventaneis, quæ aquæ imposita subsidunt.

Albumine jam penitus confecto, paulò ante exclusionem, umbilicus alter (quem in albumina derivatum diximus) obliteratur; sive, ut *Aristoteles* ait, *umbilicus is*, qui ad secundinas exteriores tendit, *Hist. an. solvitur ab animali, & cadit. Qui verò ad luteum fertur, cum pulli tenui l. 6. c. 3. intestino comediuntur.*

Excrementa, quæ primum in intestinis reperiuntur, alba sunt, & cœnosa, testæ ovi emollitæ similia. Quinetiam ejusmodi extra factum intra secundinas reperire est. Adtipulatur *Philosophus*: Eodem tempore etiam multum emittit excrementi ad extremam membranam. *Quin album quoque excrementum tam intra alvum, quam extra habet.*

Tempore verò procedente, paulò ante factus exclusionem, feces subvirides cernuntur, quales exclusos pullos ejicere, modò diximus. Visitur etiam in ingluvie portio quædam colliquamenti deglutita; & in ventriculo schiston, sive coagulum.

Nec hætenus quidem jecoris color purpureus, aut sanguineus est, sed ab albore in flavedinem vergens: qualia piscium jecora cernuntur. Pulmones tamen sanguinolenti rubescunt.

Vitellus nunc in abdomine inter intestina concluditur: idque non solum dum factus in ovo fuerit, sed post exclusionem etiam, cum obambulat, matremque insequens victum quæritat. Ut verum videatur, quod *Aristoteles* multoties affirmat; *vitellum* nempe, *pullo* pro cibo contigisse: eodem enim intus contento, pullus primis ab exclusionem diebus (donec rostrum firmitudinem acquiverit, quo cibaria frangat, & præparet; ac ventriculus robur, quo eadem conficiat) pro nutrimento utitur; estque ad lacti analogos. *Aristoteles* huic sententiæ calculum suum adjicit, loco à nobis sæpius citato: *Jam & pullum ipsum multum honoris lutei subit: qui demum Hist. an. decrevit, procedentique tempore totum absorbetur in ipsam pullum, cujus in l. 6. c. 3. corpore comprehenditur; ita ut decimo post die, quam exclusus est pullus, si dissectetur, etiamnum ad intestinum paulum vitelli reliquum inveniat.* Quinetiam post tricesimum diem, vitelli reliquias ibidem deprehendi. Et, si valet argumentum à ductu venarum umbilicalium,

(quas ad jecoris portam uno aut altero trunco terminari diximus) pullus jam eodem prorsus modo nutritur, alimento ex vitello per vasa umbilicalia attracto ; quo postea chylo ex intestinis per venas mesentericas traducto alitur. Vasa enim utrobique ad jecoris portam terminantur, ad quam nutrimentum pariter attractum deferunt. Ut ad *venas lacteas* in mesenterio (quæ in *pennatis* nullibi reperiuntur) confugere non sit opus.

Lubet hic annectere, quod sæpe expertus sum. Ut fœtus, & liquorum posituram apertius discernere, post diem decimum quartum ad exclusionem usque, (albuminis majore parte jam assumptâ, & diviso vitello) ovum integrum ad duritiem decoxi ; ruptoque cortice, ac pulli collocacone perspectâ ; inveni tum albuminis reliquum, tum ambas vitelli partes (quas factâ per lenem calorem colligatione divisas diximus) eâdem consistentiâ, colore, sapore, aliisque accidentibus, quibus ova requieta & similiter cocta dotari solent. Plurimum itaque mecum ipse reputavi, quâ fieret, ut ova improlifera gallinæ supposita, ab eodem calore extraneo corrumpantur, putrescant, & fœtida evadant ; ovis autem focundis idem non contingat. Sed in his liquores ambo (licet fœtus unâ cum excrementi paucillo adsit) sani, salubres, & immutati permaneant ; adeo, ut si quis coctos eos in tenebris comedat, nequeat à requieto ovo similiter cocto distinguere.

## De pulli exclusione ; sive partu ex Ovo.

### Exercitatio 22.

**E**st Ovum (ut diximus) quasi *uterus expositus*, & locus in quo fœtus formatur : matricis enim munus obit, pullumque ad debitum nascendi tempus amplectitur ; qui perfectus jam inde paritur. *Ovipara* itaque non discriminantur à *viviparis* ; quod hæc fœtus suos vivos pariant, illa non item ; (pullus enim intra ovum non solum vivit, & movetur ; sed respirat etiam, ac vocem edit, vitæque jam natus perfectiore fruitur, quàm reliquorum animalium fœtus,) sed differunt potissimum generationis modo ; quod nempe in *viviparis*, uterus sive locus in quo fœtus formatur, sit intra animal, cujus calore fovetur, & perficitur : in *oviparis* verò ovum, seu uterus, extra animal exponitur ; quod tamen illud non minùs incubando fovet, quàm si intra corpus suum amplecteretur.

Nam licet mater interdum varias ob causas ova sua tantisper deferat ;

deferat; eadem tamen usque amat, brevique rediens sinu suo complectitur, fovet, ac diligentur tuetur.

Cùm verò pullus aërem jam liberiores quærit, rupto cortice prodit in lucem, circa diem vicesimum primum, aut vicesimum secundum.

De hac pulli exclusione, sive nativitate, non est prætereundus Fabricii, aliorumque ferè omnium vulgaris error. Audiamus Fabricium ipsum: Citius, inquit, indiget externo aëre, quàm cibo, cùm alimenti adhuc aliquid intus supersit: in quo casu jam pullus, qui durum corticem, præ rostri molliiæ, & corticis à rostro distantia, eoque intra alam adstrictio, rumpere non valet; jam signum matri dat rumpendi necessitatis: id quod per vocem efficit emissam. Etenim pullus tunc ita rotustus est, & cavus tam ampla facta, & aër ita copiosus contentus, ut jam adauctâ impensis respiratione, exsufflationem quoque & vocem emittat, naturalem quidem pullo, fortèque quidpiam petentis significatricem: que etiam exterius audiri facile à quolibet potest: præterquam quòd Plinius & Aristoteles id ipsum affirmant: Quà pulli voce primum auditâ, quasi necessitatem rumpendi corticem cognoscens, ut nimirum pullus externo fruatur aëre pro sua conservatione, aut si mavis, dicas, pulli dilectique filii conspiciendi desiderio fatans affecta, jam rostro corticem rumpit: qui non difficulter abrumpitur, cùm ibi loci propter cavitatem jam diu humoribus destitutam, & à contento aëre, & calore exsiccata fragilior, friabiliorque evaserit. Vox igitur pulli primum & maximum signum est ejusdem exitum querentis, externoque aëre indigenis: quam ita exactè gallina percipit, ut si fortè fortuna fatans pulli vocem internam, infernamque esse dignoscat, tum sursum pedibus ovum revolvat; ut eâ duntaxat parte quâ vox venit, sine ulla pulli noxâ corticem abrumpat. Addit & alterum signum Hippocrates pulli ex ovo exire petentis; videlicet quòd pullus, uti alimento destituitur, fortiter moveatur, uberius alimentum querens; & pellicule circum disrumpuntur; & ubi mater sentit pullum vehementer motum, putamen exscalpens ipsum excludit.

Pag. 59.

L. 10. c. 53  
de hist. an.  
l. 6. c. 3.L. de nat.  
puer.

Hæc à Fabricio festivè quidem & concinnè dicta sunt; solidis tamen argumentis haud innituntur. Experientiâ enim compertum habeo, pullum ipsum (non autem matrem) corticem frangere: idque rationi etiam quàm maximè est consentaneum. Quomodo enim aliàs ova in fimetis, furnisque calidis (ut in Ægypto, alibi que fit) rumpantur? ubi mater nulla adest, quæ vocem supplicantis pulli, opemque implorantis audire queat. Testudinum marinarum & terrestrium, piscium quoque, bombycum, serpentum, & struthionum ova, quomodo frangantur? cùm factibus illis vel vox desit, quâ exitum petant, vel sub terra sepulti exaudiri nequeant. Sponte igitur nascuntur pulli, atque ex ovis suis proprio molimine profiliunt. Idque ita fieri, certissimis argumentis liquet.



liquet. Quippe in primâ ovi perforatione, hiatus iste multò minor est, quàm ut matris rostro conveniat : sed pulli rostro directè respondet ; circa quòd ( in modum coronæ ) corticem æquali semper à cacumine distantiâ ruptum videas, partēque contractas ( præsertim primis ictibus ) foras semper prominere. Quemadmodum autem ruptis vitreis fenestris, faciliè quis judicaverit, intusne ictus an foris advenerit ; si modò frustorum adhærentium apices, quò tendant, diligenter intuitus fuerit : Ità pariter rupto ovo, ex fragmentorum per totum coronæ ductum eminentiâ, ab internâ causâ id proficisci manifestum est. Quin egomet, aliūque mecum complures, simul ac pullum audivimus corticem unguibus scalpere, vidimus quoque illico eundem rostro pertundere, rupturamque in circulum, coronæ instar, deducere. Quinetiam vidi foetum capite suo corticis cacumen attollere, & amovere.

Pluribus quidem hæc deduximus, quòd haud spernendæ utilitatis sit speculatio : ut inferius constabit. Fabricii verò argumentis responsum facile est. Fateor enim, pullum intra ovum vocem edere, & fortassis *aliquid petentis significatricem* : Non indè tamen sequitur, corticem à matre frangi. Neque pulli rostrum adeò molle, aut à cortice remotum est, ut hunc perforare non possit ; præsertim cortice jam ( ob causas ab eo allatas ) valdè friabili reddito. Nec semper caput intra alam reconditum tenet, ut ideò corticem rostro frangere nequeat, sed solummodo cùm dormit, aut vitâ defungitur. Interdum enim ( ipsomet quoque fatente ) vigilat, calcitrat, scalpit, radit, distringit corticem, luctatur, membranas involventes rumpit, vocem edit, ( eandemque, opem implorantis esse, non invitus concessero : ) hæcque omnia à quolibet faciliè audiri possunt. Quare gallina sedulò auscultans, quamprimum vocem ab ima parte attolli percipit, ovum quidem non rumpit, sed pedibus suis sursum revolvit, commodiorēque situm pullo intus incluso præbet. Non constat autem, pullum voce suâ rumpendi corticis necessitatem matri indicare, aut exitum ab ea petere. Nam sæpe per biduum ante exclusionem, pullum in ovo pipientem audias. Nec mater, dum ova revolvit, rumpendi ea locum quærit ; sed, ut infans, cùm in cunis se malè habet, inquietatur, plorat, ejulat ; materque illius amans, huc illuc sedulò ab uno latere in aliud removet, agitātque, donec ille placatus fuerit : ità similiter gallina, ubi pullum tumultuantem, pipientēque in ovo senserit, vel jam ex ovo exclusum in nido sese inordinatè commoventem ; protinus se attollit, cavētque, nè corporis sui pondere, vel calore nimio eum lædat, rostrōque pedibūque ultrò citrōque volvit, donec foetui quietem, atque indolentiam comparaverit.



## De Ovis gemellificis.

## Exercitatio 23.

GEmellifica ova sunt, è quibus gemelli prodeunt pulli; eaque (ait Arist.) binis vitellis prædita sunt; qui in aliquibus tenui al- *De hist. an.*  
buminis dissepimento separantur, quò minus inter se confusi sint: in aliis *l. 6. c. 3.*  
nullum est, sed se mutuo contingunt.

Vidi sæpe ova gemellifica, quorum singulos vitellos bina albumina ambiebant, cum membranis communibus, propriisque singillatim obvolventibus. Alia quoque ova vidimus cum binis vitellis quasi connascentibus, quibus utrisque unicum albumen commune circumfundebatur.

Galline nonnullæ sunt (inquit Arist.) quæ omnia gemellifera par- *Ibid.*  
iunt; in quibus, quod evenire vitello diximus, perspectum est. Quædam enim duodeviginti cæm peperisset, exclusit geminos; nisi quæ irrita fuerunt. Verùm ita fit, ut ex gemellis, alter major sit, alter minor; postremus autem etiam monstruosus.

Apud nos interdum gemellifica ova nascuntur, & gemelli quoque aliquando (licet rarissime) excluduntur. Ipsæmet autem ambos ejusmodi fœtus vivos nunquam vidi; quòd vel in ovo ipso, vel in exclusione alter pereat. Idque etiam mihi ex Arist. verbis fit verisimile, dum alterum majorem, alterum minorem ait: illum nempe robustiorem, & ætate provectiorem; hunc autem imbecilliores, magisque ad exitum imparatum; siquidem (ut opinor) bini isti vitelli, disparis ortûs, & maturitatis sunt. Fieri itaque vix potest, quin robustior, & exclusioni jam paratior, si ovum aperiatur, ipsæque prodeat in lucem, alteri abortum afferat. Si autem ille ovum non ruperit, præsens ipsi periculum (ob defectum aëris) imminet. Adèò alterutri saltem, in exclusione, si non utrique, certa mors impendet.

Fabricius ista Aristotelis verba vel non videns, vel negligens, ait: *Pag. 19.*  
Quod si interdum ovum duos obtinens vitellos, intra se pullum cum quatuor cruribus, vel alis, duobusque capitibus, & id genus monstra pariat; nunquam tamen duo invicem separati (ut duo dici possint) pulli sunt: sed unus dumtaxat corporis truncus est, qui duo capita, quatuor crura, aliæque hujusmodi annexa habet.

Unde constat, eum nunquam vidisse, aut ab expertis audivisse, ejusmodi ova binos pullos parere: ac proinde unà mecum credere, talia

talia ova rarò contingere ; neque unquam excludere binos foetus vitales.

Miror autem, (visâ hac *Aristotelis* autoritate) eum dicere, duos invicem distinctos pullos ex ovis ejusmodi nunquam provenire : sed monstrum semper produci. Præsertim cùm ipsèmet credat, foetum è chalazis, tanquam è materiâ, fabricari ; & in gemellifico ovo quatuor chalazas non videre non potuerit.

Crediderim potiùs, cùm in ovo gemellifico duo vitelli eodem albumine concluduntur, invicemque aded conjuncti sunt, ut eorum cicatriculæ, dum simul aperiuntur, unum oculum (*colliquamentum* à nobis dictum) constituent ; monstruosum foetum procreari posse, cum quatuor pedibus, duobus capitibus &c. quippe nihil video, quod impediat : talèmq; ex ovo *Fabricii* prognatum arbitror.

Veruntamen ubi duo vitelli distincti fuerint, duabus tunicis propriis discepti, & grandinibus suis, albuminibus, cæterisque ad foetus generationem necessariis instructi : cum *Aristotele* concludendum censeo, tale ovum, ut partes omnes (præter corticem) duorum ovorum habet, ità & potentias quoque obtinere ; ac, nisi infœcundum aut urinum fuerit, duos plerumque foetus producturum, rarò autem, monstrum singulare.

*Porismata.*



*Porismata quædam ex prædicta Ovi  
historiâ desumpta.*

Exercitatio 24.

**H**istoria quidem ovi gallinacei ita se habet. In quâ, quomodo ipsum generetur, & actione suâ (propagatione nempe) pullum efformet, enarravimus. Prolixè forsitan nimis, eorum arbitratu, quibus quorsum tanta molitio, tamque accurata observatio spectet, nondum constat. Quare, quem fructum diligentia nostræ consequuti simus, hic adungere consentaneum arbitror: atque (ut doctissimi Verulamii nostri verbis utar) *vindemiatio secunda instituenda est*. Theoremata itaque nonnulla, ex enarrata historiâ colligenda veniunt; quorum aliqua, certissima sunt; nonnulla, ancipitis fidei, & ulterius ventilanda: quædam, paradoxa, & popularibus placitis contraria: horum quoque alia, ad gallum, sive marem pertinent; alia, ad feminam; quædam, ad ovum ipsum; quædam denique, ad pulli formationem. Quibus aliquando accuratè perspectis, de reliquorum quoque omnium animalium generatione faciliùs, certiusque judicabimus.

*Quid sit Ovum.*

Exercitatio 25.

**T**heoremata, quæ circa ovi contemplationem versantur, alia, quid ovum sit, docent; alia, generationem ejus; alia, partes constituentes perpendunt.

Constat primò, unius pulli unicum esse ovum. Et quamvis sit veluti uterus quidam foris expositus, rarissimè tamen plures gignit factus; sed singularem pullum, ut plurimum, producit. Et licet binos interdum gignat, ovum tamen ejusmodi haud simplex censentium

sendum est, sed duplex ; utpote naturam duorum, partésque obtinens.

**Ovum est** Est enim ovum, conceptus aliquis à mare & sceminâ proficiscens, utriusque pariter virtute præditus, ex quo uno unum fit animal.

**Principium simul & fructus.** Neque est principium duntaxat, sed fructus quoque, & finis : principium scilicet prolis generandæ ; fructus autem utriusque parentis, putâ galli, & gallinæ opus, (ceu finis quem in generatione sibi proponunt) & origo factûs futuri : Semen autem & fructus

*De gen. an. l. 1. c. 18.* (autore Arist.) inter se differunt prioris posteriorisque ratione ; fructus enim, quod ex alio est : semen, ex quo aliud. Nam aliâs ambo idem sunt.

**Est etiam medium quid.** Videtur etiam ovum medium quid esse ; non modò quatenus principium, & finis est ; sed tanquam opus utriusque sexûs commune, & ex utroque compositum : quod materiam, & facultatem opificem in se contineas, utriusque virtutem habet, quâ alterutri similem factum producat. Est quoque medium inter animatum & inanimatum ; neque enim vitâ prius donatum est, neque eadê omnino privatur. Inter parentes, & liberos ; inter eos qui fuerunt, & qui futuri sunt ; media via, sive transitus est : cardoque, & centrum ; circa quod generatio totius gallinacê generis vertitur.

Terminus est, ex quo omnes galli & gallinæ oriuntur ; & ad quem, ceu finem à naturâ sibi propositum, totâ vitâ nituntur. Itâ sit, ut individua quæque, dum speciei gratiâ sui familia procreant, in ævum perdurent. Est, inquam, ovum hujus æternitatis periculus : nam haud facillè dixeris, utrûm ovum pulli, ex eo natî gratiâ ; an hic illius causâ factus fuerit. Quid autem horum prius sive tempore, sive naturâ sit, ovum nempe, an gallina ? postea, cum de animalium quorumlibet generatione universim dicemus, uberius tractabimus.

**arque etiam sper-** Ovum præterea (quod præcipuè notandum) proportionè respondet seminibus plantarum, eadêque omnes cum illis conditiones obtinet : ut non immeritò gallinarum semen, sive sperma censendum sit, (quemadmodum & semina plantarum, ova dici jure possint) non solum ex quo, cû materiâ ; sed & à quo, tanquam efficiente, pullus oritur. In quo etiam nulla pars futuræ prolis actû est, omnes verò insunt potentiâ.

**ibiâ.** Differt autem semen propriè dictum, à genitura : quippe (definitore Aristotele) genitura id vocatur, quod à generante proveniens causa est, quæ prima obtineat principium generationis ; nempe in iis quæ coire natura voluit. Semen autem est, quod ex amobus illis cœmunitus originem trahit ; quale semen plantarum omnium est, & animalium nonnullorum, in quibus sexus distinctus non est : velut id quod ex mare & seminâ primùm miscetur, quasi conceptus quidam promiscuus, aut animal : hæc enim jam habent quod ex amobus requiruntur.

Ovum

Ovum itaque est corpus naturale, virtute animali præditum; principio nempe motus, transmutationis, quietis, & conservationis: Est denique ejusmodi, ut, ablato omni impedimento, in formam animalis abiturum sit: nec magis naturaliter gravia omnia, remotione obstaculis, deorsum tendunt; aut levia sursum moventur; quam semen, & ovum, in plantam, aut animal, insitâ à naturâ propensione feruntur. Estque semen (atque etiam ovum) ejusdem fructus & finis, cujus est principium, atque efficiens.

Unius pulli unum est ovum: ita Aristoteles, *Ex uno semine unum Gen. an.* gignitur corpus; verbi gratiâ, ex uno tritici grano, unum fundum; ex uno *L. 1. c. 20:* ovo, unum animal; geminum enim ovum duo est ova.

Verè Fabricius: Ovum non modo uterus expositus est, & locus generationis; sed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit ut agens, ut materia, ut instrumentum, ut locus, & ut alia, siqua concurrunt ad generationem necessaria. Organum quidem esse probat, quod ex multis partibus constet; idque ex sententia Galeni, qui de ratione organi esse voluit, ut ex pluribus componatur particulis, quæ ad unam actionem omnes conspirent, diversâ tamen ratione, & utilitate. Nam aliæ præcipuum instrumentum actionis sunt: aliæ ponuntur, tanquam sine quibus actio fieri non potest: aliæ, ut meliùs actio fiat: aliæ denique ad horum omnium tutelam, & conservationem creatæ sunt. Agens quoque esse docet, cum ex Arist. & Galeno duas ovi actiones proponit; pulli nempe generationem, ejusdemque augmentum, & nutritionem. Denique præclare loquitur, cum ait: In naturæ operibus conjuncta simul, & unum sunt, artifex, instrumentum, & materia: sic jecur, & opifex, & instrumentum gignendi sanguinis est: sic quæque corporis pars; ut restid proin Arist. dixerit; moventes ab instrumentalibus baud facile distinguuntur. *De gen. an.* In artefactis verò, artifex, & instrumentum sunt separata; ut faber, & *L. 2. c. 4.* malleus; pictor, & penicillus. Ratioque affertur à Galeno; quia in arte- *L. de form.* factis, opifex forinsecus attingit; in naturalibus, opifex causa instrumentis *fac.* indita est, & per organa tota permeavit. Quibus addo perspicua Aristotelis verba: Eorum quæ sunt, alia naturâ constant, alia per alias causas. *Phys. L. 1.* Naturâ quidem constant & animalia, & eorum partes, & plantæ, *c. 1.* & corpora simplicia, ut terra, & ignis, & aer, & aqua. Hæc enim & ejusmodi alia dicimus naturâ constare. Hæc autem quæ dicta sunt, omnia differre videntur ab iis quæ naturâ non constant. Nam quæcunque naturâ constant, videntur in seipsis habere principium motus & quietis; alia secundum hunc, alia secundum accretionem & diminutionem, alia secundum alterationem. Læticia verò, & vestimentum, & si quod aliud ejusmodi genus est, secundum quod singulis his appellationibus significantur, & quatenus ab arte sunt, nullum mutationis impetum insitum habent. Quatenus verò iis accidit, ut sint lapideæ, vel terree, vel ex his mixta; eatenus id habent. Tanquam natura sit principium quoddam & causa cur id moveatur



et quiescat, in quo inest primum, per se, non ex accidenti. Dico autem, non ex accidenti; quia fieri potest ut aliquis sibi ipsi sit causa sanitatis cum sit medicus: veruntamen, non quatenus sanatur, medicinam habet; sed accidit eundem esse medicum, et sanari. Idcirco hæc aliquando à se invicem separantur. Similiter verò se habet unumquodque aliorum, quæ sunt: nullum enim eorum habet in se principium effectiōis; sed quedam in aliis et extra habent, ut domus, et unumquodque aliorum quæ manu efficiuntur: quedam in se ipsis quidem habent, non tamen per se; nimirum quæcunque ex accidenti sibi ipsis causæ fieri possunt. Natura igitur est, quod dictum fuit. Naturam verò habent, quæcunque habent ejusmodi principium. Atque hæc omnia sunt substantia. Natura namque semper est subiectum quoddam, et in subiecto.

Generati-  
onis opi-  
fex in ovo.

Hæc quidem propterea fuit, et disertis autorum verbis à nobis recitata sunt; ut inde constet, quæ ovo tribuimus, omnia illi inesse; nempe materiam, organum, efficientem causam, locum, et siqua alia ad generationem pulli requiruntur. Maximè autem, ut difficillimarum quæstionum veritas hinc elucescat: nimirum, quidnam, et quale sit principium illud, unde motus, et generatio? Quà virtute semen agat, secundum Aristotelem? Quid denique semen ipsum fecundum reddat? (Vult enim Philosophus, naturam in omnibus corporibus naturalibus esse principium motus et quietis innatum, non autem secundum accidens.) Utrum id, quod in ovo est causa, opifex, et principium generationis, omniumque operationum vegetativarum et vitalium, (nimirum conservationis, nutritionis, et accretionis) sit innatum, an inditum? Et an primò insit, ac per se, ut natura quædam; an secundum accidens, ut Medicus in sanatione? Num insitum, an acquisitum sit, quod ovum in pullum transformatur; aut jam in ovario ceptum nutrit, auget, perficit: quòdque ovum requietum conservat?

Præterea, quod facit, ut ovum fecundum sit, utrum appellandum sit anima? an pars animæ? aut quid animæ? aut aliquid habens animam? aut intellectus? aut denique nimen? quia in finem agit, omniâque ordinat cum providentia, et arte inimitabili, modòque incomprehensibili; semperque procurat quod melius est, tum ad esse, tum ad bene esse; ad tutelam etiam, atque ornatum. Idque non solum in ovo perfecto, quod fecundat; sed etiam in subventaneo, quod nutrit, auget, et conservat. Imò verò quod non modò vitellum in vitellario, sed et minimam papulam (unde is nascitur) ad seminis milii vel sinapios duntaxat magnitudinem, nutrit, auget; albumine demum, chalazis, membranis, et cortice investit. Quippe probabile est, ovum etiam improlificum sive sterile, ab interno et innato sibi principio, (licet intra gallinam contineatur, eique adhæreat) semet ipsum nutrire, conservare, augere,

augere, & alterare, (haud aliter quàm ova piscium, & ranarum foris exposita crescunt, & perficiuntur) de papula in vitellum transformare, ex ovario in uterum transferre, (quamvis nullam cum utero connexionem habeat) albumina ibidem induere; denique membranis, chalazis, & cortice perfici.

Quicquid autem id fuerit, quod in ovo subventaneo pariter ac fecundo, eodem modo, ab iisdemque causis seu principiis eisdem effectus producit; utrum eadem anima, sive pars animæ eadem, aut aliud quippiam, utrivis insit, inquisitione dignum videtur. Quandoquidem, eadem ab iisdem causis provenire, verisimile est.

Quoniam ovum, dum fit, intra gallinam (ut dixi) continetur; & in vitellario matri per pedunculum adnascitur, atque ex ejusdem venis nutritur; non est tamen dicendum pars matris, neque hujus animæ vivere, aut vegetari; sed propriâ suâ virtute, ac principio interno: quemadmodum ex arboribus fungi, viscus quercinus, & muscorum genera nascuntur, quæ (licet plantæ adhæreant, & ex iisdem succis, cum illius germinibus, & foliis alantur) tamen partes arborum non sunt, neque appellantur. Aristoteles, De gen. an. l. 3. c. 7. ut difficultatibus hæc occurrat, concedit animam vegetativam in ovo, etiam subventaneo, inesse: dum ait, Vegetalem animæ virtutem obtinent & famine, & omnia quæ vivunt, ut sæpius dictum est: quambrem hoc ovum (de subventaneo loquitur) ut plantæ conceptus, perfectus est; ut animalis, imperfectus. Alibi quæ docet, dum quærit: Quoniam modo ova subventanea dicuntur vivere? Nec enim ita ut ova fecunda possunt: sic enim actu animatum ex iis efficeretur. Neque ita se habent ista, ut lignum, aut lapis; quippe quæ corruptione aliquâ pereant, ut quæ vitam quodammodo antè participarent. Constat igitur, hæc aliquam habere potentiâ animam: sed quam? istam ultimam prorsus habent animam necesse est, quæ vegetabilis est. hæc enim æquè in omnibus tam animalibus quàm plantis inest.

Non eadem tamen anima in subventaneis ovis, atque in fecundis reperitur. Aliàs enim pullus ex utrisque pariter efficeretur. Quomodo autem eorum animæ, & quibus discrepent; haud satis explicat Aristoteles, dum inquit, cum omnes partes ovi fiant in subventaneo, nec tamen animal ex eodem generetur? Quia (inquit) sensitivam animam habere oportet. Quasi in ovis fecundis, præter animam vegetativam, etiam sensitiva insit. Nisi intelligas, in ovo fecundo animam vegetativam actu inesse, quæ potentiâ in se continent sensitivam; unde animal, partésque animalis sensitivæ postmodum producuntur. Sed neque hæc nodum satis solvunt, animumque difficultatum laqueis intricum expediunt. Videtur enim ovum esse verum spermæ animalium: secundum illud Philosophi: De gen. an. l. 1. c. 2. o. In quibus vitæ prædictis sexus maris ac famine distinctus non est, in iis semen

semen veluti conceptus jam est. Conceptum appello (qui scilicet est analogus semini) primam ex mare & fœminâ misturam. Quamobrem ex uno semine unum gignitur corpus; verbi gratiâ, ex uno ovo unum animal.

Quæ sit  
ovi ani-  
mâ?

Videtur igitur unius ovi una esse anima. Num autem eadem est, quæ matris? an patris? an utriusque mista? Dubitatio enim maximè oritur de iis ovibus, quæ ex diversis animalium generibus procreantur: ut putâ ex gallina, & phasianio. Estne, inquam, in tali ovo, anima gallinæ? an phasiani? an ex utrâque composita? Quomodo autem animæ misceantur? si (secundum Aristotelem) anima, (utpote forma) sit actus, & substantia. Nemo enim negaverit, quicquid demum id fuerit, quod in ovo fœcundo est principium & causæ effectuum quos conspiciamus, esse illud substantiam diversarum potentiarum, virium, sive facultatum susceptivam: atque etiam conditionum, virtutum, vitiorum, sanitatis, aut ægreditudinis. Quædam enim ova longioris ævi, quædam brevioris dicuntur: alia, pullos parentum virtutibus, corporisque salubritate præditos; alia, morbis obnoxios procreant. Nec dicendum, id materiæ vitio contingere: cum maris etiam, sive patris morbi in pullos transferantur; à quo tamen nihil materiæ ovo accessit. Quippe à mare procedit duntaxat vis procreativa, sive plastica, quæ ovum fœcundum reddit; nullam verò ejus partem constituit. Nam genitura, quæ à mare in coïtu emittitur, matricem (in qua ovum perficitur) nequaquam ingreditur; nec sanè (ut pridem diximus, nobisque *Fabricius* suffragatur) in ista penetralia ullo pacto subire potest: multoque minùs ad ovarium, juxta corporis præcincturam, ascendit; ut plurimis ibidem ovorum primordiis, præter virtutem suam, materiæ quoque partem impertiat. Certâ enim experienciâ compertum est, ab uno eodémque coïtu plura simul ova fœcundari; nec ea solùm, quæ in utero, atque ovario reperiuntur; sed illa etiam, quæ nondum inchoata sunt: ut inferiùs dicemus, & jam pridem in historia enarravimus.

Ovum  
non vivit  
animâ ma-  
tris.

Si itaque ovum à propria animâ fœcundum redditur, sive proprio principio fœcundante insito præditum est; unde aut pullus gallinæ, aut hybrida ex gallina & phasianio natus oritur; isque aut mas, aut fœmina; patri, aut matri similis; sanus, aut morbosus: certè concludendum est, ovum (etiam in ovario dum est) matris animâ non vivere; sed esse insitæ filii emancipati, à primâ statim origine: sicut arborum glandes, & semina à plantis ablata, haud ulterius earundem partes æstimanda sunt; sed sui juris facta; quæ propriâ insitâque potentiâ vegetativâ, jam vitam degant.

Quòd si ovo fœcundo animam inesse dixerimus, subibit dubitatio; utrùm eadem anima ovo jam, & mox futuro pullo insit, an verò diver-

diversa. Necesse enim est fateamur, inesse principium aliquod, quod ovum constituit, & auxit; quodque etiam pullum jam gignit, & auget. Queritur itaque, num ovi, & pulli principium, sive anima, una eademque sit; an plures, & diversæ? Nam si plures animæ fuerint, (alia nempe ovi, alia pulli;) queritur porro, unde, & quo tempore, pulli anima ipsi accesserit? & quidnam sit in ovo, quod ante animæ adventum cicatriculam dilatat; vitellum attollit sursum; oculum (à nobis dictum) & colliquamentum efficit; liquorum constitutionem permutat; omniæque ad futuri pulli fabricam præordinat, cum ne hilum quidem pulli adhuc existat? Aut unde dicemus alimentum pullo accedere idoneum, quo nutriatur, & crescat; cum pullos nondum sit? Videntur enim hæc opera vegetativæ pulli animæ esse, quæ pullum respicit, ejusque nutritioni, atque augmento consulit. At verò, inchoato jam, aut semifacto pullo; quid factum cum liquoribus unum, continuum, & connascentem reddit? Quid pullum nutrit, auget; ac liquores ei alendo idoneos, à putredine vindicat, preparat, colliquat, & concoquit?

Cum animi sit *actus corporis organici vitam habentis in potentia*, incredibile est eam pullo inesse, antequam quicquam corporis ejus organificatum fuerit. Nec magis credibile, eandem esse ovi, pullique animam: siquidem anima est conservativa ejus duntaxat, cujus est: pullus autem, & ovum, sunt res diversæ; variæque operationes vitales edunt, inò verò contrarias; adeò ut alterum ex alterius corruptione nasci videatur. An fortè dicendum? idem esse principium, & causam vitæ in utroque; nempe in pullo semifacto, & reliquo ovo; tanquam ejusdem corporis unus simplèxque actus foret; aut quasi ex partibus unum corpus naturale producentibus, una quoque anima profiliret, quæ tota in toto esset, (ut vulgò dicitur) & tota in unqualibet parte. Quemadmodum in arboris trunco, foliis, aut fructibus videre est: ubi separatione sive divisione facta, (quocunque demum id feceris loco) dicimus, idem esse hujus, & totius principium, sive causam primam: est hujus tamen quali forma & finis, illius verò ut principium. Ità etiam in linea, quocunque in puncto divisio facta fuerit; erit illud anterioris partis finis, sive terminus; posterioris autem principium, sive exordium. Idemque videatur contingere in qualitate, & motu; nimirum in transmutatione qualibet, ac generatione.

Et hæc quidem hætenus: postea verò fusiùs & accuratius de his agemus, cum de natura animæ foetus quorumlibet animalium, universim disceptabimus; & quid ea sit? unde, & quando adveniat? cui parti primum insideat? & quomodo tota in toto, & tota in qualibet parte, eadem alia, atque alia sit? ex plurimis observationibus determinabimus.



## Ovum non esse opus uteri, sed animæ.

## Exercitatio 26.

Pag. 9.

Sicuti dicimus (inquit Fabricius) ventriculi actionem, esse chylicationem; & testium actionem, seminis generationem; quia in ventriculo chylum, in testibus semen comperitur; sic ovarum generationem esse pennationem uteri actionem, omnino asseveramus, quod ovum inibi invenitur. Itaque instrumentum & locus generationis ovarum nobis omnino cognita sunt & perfecta. Præterea verò, cum duo sint uteri in pennato; superior, & inferior, ilque inter se admodum dissimiles, ideòque dissimilem inter se actionem habentes; similiter clarum est, quænam sit utrique peculiaris actio concedita. Etenim superior ad vitelli, inferior ad albuminis, & reliquarum partium, seu totius ovi generationem substituitur, ut sensu patet: In superno enim nil aliud, quam vitellorum multitudo, in inferno verò totum perfectum ovum continetur. Sed non est hæc sola uterorum functio, ut patet; sed ea quoque adnotatur, & enumeratur, nimirum ovi augmentum, quod ovo statim genito succedit, quousque perfectum efficiatur, & justam magnitudinem adipiscatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum est; augmentum autem nutritionem supponit, & includit, ut patet. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materiâ; agens in ovarum procreatione nil aliud est, quam instrumenta, seu organa proposita, nimirum duplex uterus: materia verò nulla alia, quam sanguis.

Nos autem quamquam fatemur, uteri actionem aliquo modo esse, ut ovum generet; hoc tamen ab eo nutriri, & augeri, nullo pacto concedimus. Idque, tum ob rationes nuper à nobis allatas, cum de ovi animâ, quæ ipsum nutrit, ageremus; tum etiam, quod ab agente externo (qualis uterus est respectu ovi) omnia ovi interiora, & secundum omnes dimensiones, nutriri, augeri, ac formari, minus probabile sit; imò verò, ex Aristotelis sententiâ, impossibile. Nam quod extrinsecum est, quomodo (precor) per interiora moveat aliunde adveniens alimentum, & in locum deperditi secundum omnes dimensiones restituat? aut quomodo aliquid ab eo, quod ipsum non tangit, afficiatur, aut moveatur? Quare proculdubio in ovi generatione idem usu venit, quod in omnium viventium exordio; ut nempe ab externo, & præmissente constituantur; mox autem semetipsa (quamprimum vitam donantur) nutrant, atque adauge-

Degen. an.  
h. 2. s. 1.



adaugeant; idque propriis initisque viribus à principio jam innato, & implantato.

Quæ de anima nuper diximus, videntur clarè evincere, ovum neque uteri opus esse, nec ab eodem gubernari: manifestum enim est, animam vegetativam ovo etiam subventaneo inesse; quoniam ejusmodi ovum nutriri, conservari, augeri, & vegetari cernimus; quæ dictæ animæ certissima indicia sunt. A matre autem, vel matrice, ea proficisci nequeunt, cum qua ovum nullam coherentiam, sive unionem habet; sed liberum & sejunctum (tanquam *filius emancipatus*) in cavitate ejus volutatur, & perficitur, ut plantarum semina in terræ gremio; ab interno nempe principio vegetante: quod nihil aliud esse potest, quàm anima vegetativa.

Multò verò majoris constabit, animam ei inesse; consideranti, quo pacto, quòve motore, vitellus rotundus, & amplus, à vitellarii racemo abruptus, per infundibulum (exiguum nempe tubulum tenuissimâ membranâ contextum, nullisque fibris motorii instructum) descendat, viamque sibi aperiendo, uterum per tantas angustias adeat; ibidemque sese nutriat, augeat, albumine cingat. Cum interea nullum organum motorium in vitellario reperiatur, quod expellat; aut in infundibulo, quod transmittat; aut in utero, quod attrahat: neque ovum utero per venas jungatur, ut in ovario; nec per umbilicum ab eo dependeat; ut *Fabricius* verè asseruit, & clarè ad oculum liquet. Quid superest igitur tam ingentia opera cernentibus, nisi ut cum *Poëta* dicamus,

*Spiritus intus alit, totamque infusa per artus  
Mens agit at molem.*

6. *Æneid.*

Et licet ovorum primordia (quæ papulas esse diximus, & semen illi referre) vitellario per venas, & arterias cohereant; (quemadmodum plantis sua semina adnascuntur) idèoque partes gallinæ esse videantur; &, reliquarum partium more, vivere, & nutriri: manifestum tamen est, ut semina à plantis separata non amplius earum partes sentiant, ita nec ova ad maturitatem jam perducta, fecunda reddita, & à vitellario abrupta, gallinæ partes haud ulterius æstimanda esse; sed, instar *filiis emancipatis* sui que juris facti, propriâ animâ gubernari, & vegetari.

Verùm hoc de re postea uberiùs dicitur, cum de anima embryonis generatim disputabimus; & de vegetativæ animæ præstantiâ, & numine, ex admirandis ipsius (non sine providentiâ, arte, & intellectu divino) operibus agemus: quæ profectò intellectum nostrum non minùs, quàm dii homines, superant; adeoque (omnium consensus) admirabiles sunt, ut obscura mentis nostræ acies, lumen tam imper-

impervestigabile nullo modo penetrare queat.

Quid dicemus de animalculis in corpore nostro natis, quæ propriâ dicimur gubernari, & vegetari nemo dubitat? Hujus generis sunt lumbrici, ascarides, pediculi, lentes, syrones, acari &c. Aut quid statuemus de vermiculis, qui è plantis, earumque fructibus oriuntur? quales in gallis nucibus, cocco baphico, cynorrhodo, plurimisque aliis reperias. (Quippe in omnibus fere vel siccis humescentibus, *hist. an.* *l. 5. c. 32.* vel humidis sicciscentibus, creari animal potest.) Certè fieri non potest, ut animâ quercûs vivant animalia quæ in gallis nascuntur, licet quercû affixa vivant, & ex illius succo sibi alimentum petant. Similiter credibile est, ovorum primordia in vitellarii racemo propriâ animâ vivere, non autem matris; licet huic per venas & arterias cohereant, & subministrato ab eadem alimento nutriantur: quoniam (ut in historia narravimus) papulæ non omnes simul crescunt, (quemadmodum uvæ in racemo, & grana in spicis) quasi ab eadem facultate, sive causâ communi concoquente, ac formante agerentur; sed alia post aliam (tanquam propriâ energiâ) augentur; quæque primùm sese à reliquis separat, colorem mutat, & consistentiam, ac de papula albâ fit vitellus; certoque ordine priorem posterior sequitur: Quòdque in columbis, aliisque nonnullis avibus est admirabilius, binæ duntaxat simul è racemo excrescunt in unum partum; earumque, ut plurimum, altera in marem, altera in feminam evadit. Dum interim in ovario aliquæ papulæ eodem tempore permanent, donec binæ aliæ in novum partum succrescant; ut pote quæ à coitu maris repetito fecunditatem acceperint, ambarque simul animâ prædicte fuerint. Quâ semel acceptâ, augent jam sese, & gubernant; suoque (non matris) jure vivunt. Enimvero quodnam aliud dispenens, seligens, evocans, & perficiens has (non eundem illas) papulas, reperias, præter animam propriam? Ac licet à matre nutrimentum sibi hauriant; non aliter tamen id agunt, quàm plantæ è terrâ, aut fetus ex albumine, & vitello, alimentum produciunt.

Denique, quoniam papula in ovario existens, à coitu fecunditatem accipit, eamque talem, ut mox in formam coeuntis maris (sive is gallus, sive phasianus fuerit) abitura sit; tantæque contingat papulis differentia, quanta maribus diversorum generum: quid dicemus papulis ipsis inesse, cujus virtute à se invicem, & à matre distinguantur? Certè anima fuerit, quâ & inter se, & à matre discriminantur.

Ad hunc pariter modum vivunt fungi arborum, & plantæ supercrescentes. Quinetiam experimur sæpius in corporibus nostris canceros, sarcofes, melicerides, aliòsque id genus tumores, quasi propriâ animâ vegetativâ nutiri, & crescere: dum interea genuinæ partes exte-

extenuantur, & marcescunt. Idque ideo, quia tumores isti nutrimentum omne ad se arripiunt, reliquumque corpus nutritio succo (ceu genio suo) defraudant. Unde phagedænis, lupi que inditum nomen. Et fortassis Hippocrates per τὸ θάσος, intellexit, morbos eos, qui ex veneno aut contagio oriuntur; quasi illis vita quadam infit, principiumque divinum, quo sese adaugeant, aliosque sibi similes morbos, etiam in alieno corpore, per contagium generent. Adeo (ait Arist.) anime plena sunt omnia. Alibi que, etiam statibus vitam quandam, atque ortum, & interitum inesse, arbitratur. Vitellus autem cum jam abrumpitur, omnique cum gallina connexu privatur; haud dubium est, quin, (ut fabæ, aliaque legumina humorem è terra suâ sponte sugunt, absorbent, & digerunt) ille per insundibulum transiens, & in uteri cavo existens, lentam (ut diximus) humiditatem attrahat, in se recipiat, eademque sese nutriat, augeat, albumine cingat, membranis & cortice muniat, tandemque perficiat. Quibus rite pensatis, propriam illi inesse animam, concludimus.

Degen. an.  
l. 3. c. 11.  
Ibid. l. 4.  
c. 10.

## Ovum non fieri absque Gallina.

## Exercitatio 27.

**R**eliætis autem, quæ dubia sunt; & disceptationibus ad universalem de hac re contemplationem dilatis; ad certiora nunc, magisque obvia accingimur.

Et primò quidem, ovum fecundum fieri non posse citra galli & gallina operam, manifestum est. Nunc abique gallina, non fit ovum; nec fecundum evadit, sine gallo. Quod opinioni illi adversatur, quæ primum animalium ortum è limo terræ deducit. Enimvero, cum partes plurimæ genitales (testiculi scilicet, & vasæ deferentia in gallo) tam insigni arte atque industria, tantæque cum ratione fabricatæ sint; & similiter in gallina ovarium, & uterus, hisque inservientes venæ, atque arteriæ, tam affabre concinnatæ; & in singulis eorum, situs, figura, & temperies micro ordine constituta reperiantur; eaque omnia ad ovi generationem ac fecunditatem aliquo modo requirantur: certum est (siquid enim natura nihil frustra agit; nec per ambages operatur, quoties compendio uti licuerit) ovum, sive naturæ sponte, sive alio aliquo modo, quàm quo nunc fit, (à gallo nempe, & gallinâ) produci non posse: nec pariter gallum aut gallinam, aliter, quàm ab ovo, procreari unquam potuisse. Atque ita gallus & gallina ovi gratiæ sunt; ovumque simi-

liter eorum causâ est, dubitêsq; meritò, cum *Plutarcho*, quodnam eorum sit prius, ovumne, an gallina? Quippe hæc naturâ prior existit, illud autem tempore. Quicquid enim præstantius est, id quoque naturâ prius est; unde verò aliud producitur, id tempore prius reputandum est. Vel dicamus; illud ovum, hac gallinâ (quæ scilicet ex eo gignitur) antiquius esse: & vicissim, illam gallinam hoc ovo (quod illa peperit) tempore præexistere. Facit namque hic circuitus gallinacum genus sempiternum; dum modò pullus, modò ovum, continuatâ perpetuè serie, ex individuis caducis & pereuntibus immortalem speciem producant. Atque ad hunc similem modum multa inferiora superiorum perpetuitatem æmulari cernimus.

Et sive animam ovo inesse dicimus, sive non dicimus; ex hoc tamen circuitu clarè patet, aliquod principium esse istius revolutionis à gallina ad ovum, & ab ovo denuo ad gallinam, quod sempiternitatem iis impertiat. Estque id ipsum (autore *Aristotele*) analogum  
*De gen. an.*  
*l. 2. c. 3.* elemento stellarum; facitque ut parentes generent, eorūque semina, sive ova fecunda sint: idēque, *Protei* instar, tam parentibus, quàm ovis, sub diversis formis, semper inest. Quemadmodum enim mens, sive spiritus, qui ingentem hanc molem continuò agitât, eundem solem orientem atque occidentem per diversas terrarum plagas perpetuò circumagit; ita pariter in genere gallinaceo, *vis entheæ*, sive principium divinum, modò virtus plastica, modò nutritiva, modò auctiva dicitur; conservativa autem, & vegetativa semper habetur; modò etiam gallinæ, modò ovi formam refert: permanet tamen eadem illa virtus in ævum. Et quanquam alia animalia, sponte oriuntur, sive (ut vulgò dicitur) ex putredine: alia, solum  
*l. 9. c. 16.* à fœmina producantur: (Ita *Plinius*: in quodam genere omnino non sunt matres; sicut in erythinis, & chanis: omnes enim ovis gravide capiuntur.) Quæcunque tamen ex ovo perfectò nascuntur, non nisi à  
*De gen. an.*  
*l. 1. c. 2.* mare simul & fœminâ proveniunt. Ideoque *Aristoteles* ait: Generationis principia potissimum quis statuerit marem & fœminam. Duo itaq; prima ovi principia sunt, gallus, & gallina; quorum amborum fructus, sive conceptus communis, est ovum; parentis utriusque virtutem referens. Ut non magis absque maris & fœminæ operâ ovum efficiatur, quàm fructus absque arbore. Videturque individua singularia, tam mares, quàm fœminæ, ovorum eudendorum gratiâ existere, ut species eadem, pereuntibus licet ædioribus, perennet. Ideoque palam est, parentes haud diutiusadolescere, ornari, perlici, lætamq; vitam agere; nisi quandiu ova vel gen rare, vel facundare queunt; sui que similes, eorum interventu, parere. Quod naturæ munus ubi primum expleverint, quasi summam jam virtutis adepti fuerint, finemque ultimum, ob quem nati erant, attigerint; protinus

tinus effecti, viétique marcescunt & ceu à natura atque numine derelicti & abdicati forent, consenescent illico, vitæque pertæsi ad interitum properant. Contrà autem mares, cùm sese ad coitum accingunt, libidinèque turgentes, æstro venereo stimulantur; mirum dictu, quanto illos spiritu inflatos intus regnans *Cupido* efferat; quàm ornamentis illustres, & gloriabundi sese ostentent; quantis viribus polleant, animique in pugnam proclives sint. Finito autem semel hoc vitæ officio, hui! quàm subito collapsis viribus, sedatòque pristino fervore, tumida vela contrahunt, animùmque nuper ferocientem despondent? Quinetiam durante etiamnum jucundo hoc *Veneris choragio*, mares statim à coitu tristantur, submissique, & pusillanimes cernuntur; quasi memores, dum aliis vitam largiuntur, sese properè ad interitum ruere. Solus *gallus* noster, semine spiritùque plenus, se contrà erigit alacrior; alarùmque plausu, & voce triumphans, ipsemet propriis nuptiis canit *Hymenæum*. Hic tamen etiam diuturniore veneris usu languidus, ceu miles emeritus, fatiscit: & gallinæ quoque, plantarum instar, effectæ fiunt, tandèmq; exhauriuntur.

*Quomodo ovum perfectum, & fecundum fiat à mare  
& feminâ, secundum Aristotelem :*

Exercitatio 28.

**D**iximus modò, ovum, præsertim fecundum, haud sponte nasci; neque aliunde quàm à gallina procedere: nec hanc quidem, ovum, sine gallo, fecundum reddere. Secundum illud *Aristotelis*: *De gen. an.*  
Generationis principia potissimùm quis statuerit, marem & feminam: *l. 1. c. 2.*  
marem, quòd motus & generationis originem teneat; feminam, quòd *matriæ*.

Nobis autem, ovum fecundum est verè sperma, & semen genitale, plantarum semini analogon, conceptusque primus, ex ambo-  
bus parentibus oriundus, & utriusque fructus promiscuus. Nam  
ut ovum non fit, sine gallina: ità nec fecundum fit, sine gallo.

Supereit igitur disquiramus, quomodo à gallina fiat ovum,  
idèmq; à gallo fecundetur; Videmus enim ova subventanea, eaq;  
animata, à gallina gigni; non tamen, absque galli coitu, prolifica.  
Ideòque tum mas, tum femina, ovo fecundo suà symbola conferunt.  
Non eo tamen modo (ut arbitror) quo *Aristoteles* voluit: nempe *ibid.*  
ut mas solum motus & generationis originem teneat; femina autem ma-  
teriam



seriam duntaxat præbeat. Quippe contrarium in ovīs subventaneis liquet. Et quanquam verum est, quod ait: *Mas & femina inter se ratione differunt, quod facultas utriusque diversa est: sensu autem partibus quibusdam discrepant.* Rationis discrimen ita exultat, ut mas sit, quod in altero generare potest; femina, quod in se ipso, & ex quo fit quod generatur, contentum in eo quod generat. Sed, cum facultate & munere quodam hæc distinguantur; ad omnem autem officii functionem instrumento opus sit; instrumentaque facultatibus partes corporis accommodentur; ad procreationem quoque & coitum partes aliquas esse accommodatas necesse est; easque inter se diversis, quibus mas à femina differat.

Non inde tamen sequitur, quod videtur voluisse inde deducere; ubi ait: *Mas est efficiens, & motu sue geniturae creat quod instituitur, ex materia contenta in femina: feminæque semper materiam præbet: mas, vim creandi, idque est, quo alterum mas, alterum femina fit.* Itaque corpus & magnitudinem præberi à femina ne esse ei: à mare nihil tale necessarium desideratur. Nec enim instrumenta in iis quæ efficiuntur, inesse: neque ipsum efficiens, necesse est. Corpus igitur ex femina, anima ex mare. Substantia enim corporis alicujus anima est. Quippe ovum, idque animatum, à gallina absque galli ope, pignitur. Unde apparet, gallinam quoque, sive facinam, efficientem causam esse; nec omnem creandi vim, sive animam, à mare solo proficisci. Videturque hoc ipsum exemplo ab Arist. adducto comprobari. Ait enim: *Quæ non unigena coeunt (quod ea faciunt, quorum tempus par, & utri gestatio proxima, & corporis magnitudo non multo discrepans) hæc primos partus similes sibi edunt communi generis utriusque specie: quales ex vulpe & cane generantur, aut ex perdice & gallinæ; sed tempore procedente diversi ex diversis provenientes, demum formâ femine institui evadunt, quomodo semina peregrina ad postremam pro terræ naturâ redduntur.* Hæc enim materiam corpûsque feminibus præstat.

Quibus apparet, in perdicis & gallinæ generatione, non marem solum, sed & feminam quoque efficientem esse: quoniam non maris solius, sed communis species atque forma producitur; corpore pariter, atque animâ, tam feminæ, quàm mari consimilis. Est autem anima, forma & species animalis.

Quinetiam femina potiore jure efficiens videatur: siquidem ait; tempore procedente, diversi ex diversis provenientes, demum formâ femine institui evadunt. Quasi si men sive virtus maris imbecillior foret; speciemque à se impressam tempore amitteret; tanquam à potentiore efficiente expelleretur. Illeque etiam exemplum à terra deductum magis confirmat: peregrina enim semina ad postremum pro terræ naturâ redduntur. Unde videtur probabile, feminam plius in

De gen. an.  
l. 1. c. 2,

generatione efficere, quàm marem: nam in universo quoque, & auram terræ, quasi feminam matremque statuunt; cælum autem & solem, & reliqua

reliqua generis ejusdem, nomine genitoris patrisque appellant. Atque etiam terra sua sponte plurima generat sine semine : & inter animalia ; feminæ nonnullæ solæ sine mare procreant ; ( ita gallina ovum subventaneum generat ) mares verò absque femina nunquam quicquam gignunt.

Imò verò iisdem argumentis, quibus mas generationis principium & efficiens primum arguitur ; videtur etiam feminæ *ἐνσχημα*, sive efficientia confirmari posse. Nempe, id primum efficiens censendum est, in quo foetus ratio, operisque forma elucet ; & cujus manifesta similitudo in foetu deprehenditur, quodque prius existens movet. Cum itaque forma, ratio, & similitudo, feminæ non minus ( imò magis ) quam mari insit ; atque illa prius existat, ut movens primum ; concludemus certè, feminam æquè efficientem esse generationis, ac marem.

Et licet Aristoteles verè dicat, conceptum, aut ovum, nullam corporis *Gen. an.* sui partem à mare accipere, sed solummodo formam, speciem, atque animam : & à femina corpus duntaxat, & magnitudinem præberi : Non satis tamen constat, quin femina ( præter materiam ) formam quoque, speciem, atque animam aliquo modo tribuat. Ut in gallina videre est, quæ ova sine mare gignit ( quemadmodum arbores suos fructus, & herbæ semina, absque sexûs discrimine ) Ipsæque Aristoteles fatetur, ovo, etiam subventaneo, animam inesse. Erit *ibid.* itaque femina causa ovi efficiens.

Quoniam autem ovo subventaneo anima quædam inest, talis tamen non est prolifica ; ac proinde fatendum est, gallinam perfecti ovi efficientem propriè non esse ; sed talem fieri, *autoritate* ( ut sic dicam ) sive potestate à gallo demandatâ. Ovum enim, nisi prolificum fuerit, perfectum meritò dici non potest. Hujusmodi autem à mare tantummodo producitur ; vel potius à femina, tanquam ex præcepto maris ; quasi ab hujus coitu, femina artem, rationem, formam, ac legem futuri foetus acciperet. Ità sanè femina ( ceu arbor fertilis ) facta post coitum fecunda, fit ovipara, ovæque perfecta & prolifica procreat. Nam quamvis gallina in vitellario nulla ovorum primordia jam parata habeat, tamen post coitum fecunda reddita, paulò post, ova tum in ovario generat, tum in lucem profert ; quæque etiam prolifica. Huc facit experimentum muliercularum, quæ gallinam domi gallo destitutam habentes, eam *Fabr. p. 37.* per unum atque alterum diem alibi gallo committunt : ex hoc enim exiguo tempore, succedit ovorum omnium fecunditas, per totum illud anni tempus. Scilicet, non modò illorum ovorum, quæ adhuc vitelli duntaxat sunt, & albumine carent ; aut quæ minima jam primordia in ovario existunt : sed ea quoque ova ab eadem virtute fecunda redduntur, quæ nondum inchoata, diu postea concipienda sunt.

## Disquisitionis hujus, de fecunditate, utilitas.

## Exercitatio 29.

SUBtilis pariter ac difficilis, maximæque utilitatis est disquisitio; quid nempe sit in ovo, quod ipsum reddat fecundum? quidve in conceptu, quid in semine, & quid in gallina sit, quod iis fecunditatem præstet? quid, etiam in gallo, quo à sterili differat? Estne eadem illa causa, quam in foetu animam diximus? an pars aliqua animæ vegetativæ? Quippe ad perfectam generationis scientiam plurimum conducit, ut causa prima intelligatur: scientia enim ex causis cognitis, præsertim primis, oritur. Nec minus ad naturam animæ intelligendam, facit hæc indagatio. Quinimo veritate hac rite perspectâ, non modò *Aristotelis* de generationis causis sententia refellitur, aut castigatur; sed, & quæ à Medicis contra eum scripta sunt, faciliè solvuntur.

Quærimus itaque, utrum in ovo, vitello, papulâ, gallo, gallinâ, ejusve utero, idem sit, quod fecunditatem præstat, an diversum? Similiter, quâ ratione convenient, aut discrepent? Tum etiam, an substantia sit, unde hæc virtus profuit? susceptivum enim videtur potentiarum, facultatum, atque accidentium. An corporeum quoque sit? mistum enim videtur, quod mistum generat; similitudinem nempe, mari & feminæ communem; qualis anceps species ex phasianio & gallinâ producitur. Id etiam corporeum videtur, quod aliunde patitur; adeò, ut non modò fetus imbecilles procreet, sed deformes etiam, ac morbosos, parentumque virtutibus, aut vitiis obnoxios.

Præterea de singulis dubitare licet; num id, quod fecundum facit, ingeneretur, an aliunde accedat? nempe utrum ab ovo, in pulsum traductum sit; à gallina, in ovum; à gallo, in gallinam? Videtur enim aliquid esse ex traduce; quod à gallo scilicet traducatur in gallinam; ab hac, in ovum, uterum, & ovarium: de semine in plantam, & è planta rursus in semen, quod fecunditatem impertit. Quippe omnibus, quæ generatione perpetuantur, hoc commune est, ut ex semine ortum suum ducant. Semen autem, conceptus, atque ovum, ejusdem generis sunt; & quod fecundum facit, in iis omnibus idem, aut consimilis naturæ est; idque divinum, analogon cælo, arti, intellectui, ac providentiæ. Quod ex admirandis eorum operibus, artificio, & consilio faciliè videre est; ubi nihil.

hil frustra, temere, aut fortuito; sed alicujus boni, finisque gratia omnia instituuntur. De universali quidem hujus rei speculatione, ac scientiâ, posthâc suo loco fusius agemus: quatenus autem de ea obiter differendi occasio, ex ovo gallinaceo, oblata est, jam diximus. Nempe, quot rebus inest, quod fecunditatem apportat? & quomodo inest? an tanquam accidens, ut affectus, habitus, potentia, aut facultas? an ut forma, & substantia? an ut contentum? an tanquam in parte? quoniam certò constar, ovum subventaneum differentiis omnibus sensibilibus perfectum esse, & tamen infocundum. Uterum similiter, & gallinam perfectam esse; ut & gallum; sterilem tamen; utpote eo carentem, quod fecunditatem affert. Quæ omnia nobis enarranda veniunt; postquam, quid, & quomodo, duo principia, mas & femina, ovo, ac generationi conferant; & quo pacto ambo efficientes causæ, ovique parentes dicantur, exposuerimus.

*Ovum non eo modo à Gallo & Gallina provenire,  
quo voluit Aristoteles.*

Exercitatio 30.

CERTUM est, ut diximus, ovum fecundum non nisi à gallo & gallina fieri: non tamen eo modo, quo *Arist.* arbitratus est; ut gallus nempe solus efficiens primum sit, & gallina materiam duntaxat præbeat. Neque enim cum eo sentio, ubi ait: Cum semen *De gen., an. l. 2. c. 4.* de mare accessit in fœminæ utero, partem purissimam excrementi constituit. Paulòque post: Cum autem excrementum fœminæ in utero constiterit, à maris genitura sit tanquam lactis coagulum: coagulum enim lac est continens calorem vitalem, qui partes similes ducit eòdem, & unit, atque constituit: & genitura ita se habet ad menstruorum naturam. Eadem enim natura lactis, & menstruorum est. Itaque coactis jam partibus, corpulentus humor excernitur, obducunturque circum parte resiccescente terrenâ membranæ; tum necessario, tum etiam alicujus gratiâ. Hæcque pari modo in omnibus tam oviparis, quam viviparis habentur.

Res autem in generatione ovi, longè aliter se habet: neque enim semen, (aut genitura potius) à mare in coitu proveniens, ullo modo uterum ingreditur: nec gallina, postquam concepit, in uteri sui cavitate, excrementum sive purissimam ejus particulam, aut quicquam sanguinis habet, quod à maris geniturâ perficiatur. Neque

ovi partes, (membranæ scil. & liquores) coagulatione aliquâ efficiuntur; nec quicquam simile lactis coagulo ibidem reperitur; uti ex jampridem dictis clarè constat. Indèque sequitur, nec conceptum (unde animal tanquam è semine focundo oritur) eo modo se habere, quo *Aristoteles* est arbitratus; cum hic parî modo in viviparis contingat, quo ovum in oviparis efformatur: uti ipsemet fatetur, posteaquæ observationibus aliquot nostris palàm fiet. Quippe certum est, ovum tam prolificum, quàm improlificum, à gallina solâ fieri & formari; fecunditatem verò duntaxat ei à gallo accedere. Gallus, inquam, nec materiam, nec formam ovo affert; sed id solum, quo ovum *faciendum* fit, gignendoque pullo idoneum. Facultatèque hanc gallus geniturâ suâ per coitum emissâ, non modò ovo inchoato, aut jam factò; sed utero etiâ, & ovario, gallinæque ipsi impertit: idque adeò, ut ova quoque postmodum inchoanda, (quorum nulla adhuc extat in ovario, aliâve corporis parte materia) fecunda indè generentur.

*Neque eo modo, quo Medici arbitrantur.*

### Exercitatio 3<sup>a</sup>.

**C**onceptus, ex *Medicorum* sententiâ, hoc modo perficitur: In coitu, mas simul & femina voluptate solvuntur; geniturâque suam, seu semen, in uteri cavitatem effundunt; ibidèque, quod uterque confert, miscetur; habens pariter ab utroque & vim efficiendi, & materiæ potentiam. Contingit autem, secundum hujus vel illius genituræ prædominium, ut conceptus, mas, vel femina evadat. Putântque, protinus à coitu, (activis & passivis pariter invicem cooperantibus) aliquid conceptûs in utero inchoatum esse. Quin contra *Aristotelicos* asserunt, marem non magis efficientem generationis causam esse, quàm feminam; sed aliquid ex ambobus mistum: nec sanguinem menstruum, aut partem ejus purissimam, esse primam conceptûs materiam; sed spermia: indèque partes primas, sive prima earum rudimenta, *spermatica* appellant; quæ sanguine postea nutriantur, & crescant.

Manifestum verò est, neque hoc pacto ovum à gallo & gallina procedere. Quippe gallina nullum semen in coitu emittit, ex quo ovum fiat: Imò verò nunquam quicquam seminis ejus uspiam observatum est: siquidem partibus generando semini necessariis destituitur;



tur; testiculis nempe, & vasis spermaticis. Licet autem gallina vim efficiendi unà cum gallo habeat ( ut ex prædictis liquet ) & quodammodo mistum sit, quod ovum secundum reddit; hoc tamen non contingit secundum geniturarum prædominium, aut earundem mixturæ modum: nam certum est (& *Fabricius* fatetur) semen galli cavitatem uteri non ingredi: Nec aliquid ovi protinus à coitu in utero factum cernitur; quamvis *Aristoteles* id ipsum (*aliquid nempe conceptus protinus fieri*) passim assermet. Quinetiam inferius demonstrabo, neque hanc seminum mixturam in ullo animali contingere; nec protinus à coitu (eoque secundante) quicquam vel seminis, vel sanguinis, vel conceptus inchoati in utero omnino inesse, aut reperiri. Nihil profecto in conceptu, aut ovo invenias, quod semen maris ibidem contentum, aut permixtum arguat. Vulgus quidem falsò arbitratur, chalazas esse galli semen: mirorque, cum binæ sint (utrolibet scil. ovi extremo altera) neminem hanc galli, illam gallinæ semen esse, asseruisse. Error autem iste popularis facillè diluitur; siquidem chalazæ in quolibet ovo, tam subventaneo, quam secundo, eodem modo reperiuntur.

*Marem, & sæminam, pariter efficientes esse  
Generationis.*

Exercitatio 32.

**R**EDÈ Medici contra *Aristotelicos* asserunt, utrumque sexum efficiendi potestatem habere; quoniam quod generatur ex utroque mistum est: mista nempe figurâ & similitudine corporis, mistaque specie, ut putà inter perdicem & gallinam. Quippe rationi congruum videtur, ea putare conceptus efficientia, quorum mixturam refert, quod ex utrisque producitur.

Ad hanc mentem *Aristoteles*: In quibusdam, inquit, manifestum est, quod generans tale est, quale quod generatur: non tamen idem, nec *Metaph. l. 7, c. 8.* unum numero, sed unum specie, ut in naturalibus. Homo namque hominem generat, nisi quid præter naturam fiat; ut equus, mulum: & hæc quoque similiter. Quid enim est commune equo, & asino, non est nominatum propinquissimum genus: fuerint autem ambo fortassis, ut mulus. Ibidemque ait: Generans sufficiens est, ut faciat, & causa sit speciei esse in materia: tota verò jam talis species in his carnibus, & ossibus, *Callius* est, & *Socrates*.

Quare cum talis forma tota, scil. muli, sit mista ex ambobus, equo nempe & asinâ; non sufficit equus, ut hanc muli formam in materia producat; nisi, prout forma tota mista est, ita ab asina causa alia efficiens conferatur, eique adjungatur. Quod itaque mulum efficit ex ambobus mistum, adæquatum sit oportet, & mistum, si modò univocum. Ex. gr. vir iste, & hæc femina, hunc generant *Socratem*; non quatenus ambo homines sunt, & specie unum ac idem; sed quatenus is vir, & hæc femina, in his ossibus & carnibus formâ humanâ constant; quorum amborum cùm *Socrates* mistura quædam sit, & ex utroque mistus; illud à quo fit, ex ambobus quasi compositum univocum mistum esse oportet; nempe efficiens mistum effecti misti. Ideoque mas & femina separatim non sunt generativi, sed uniti in coitu, & quasi unum animal facti; unde ab utroque, tanquam uno, fit & educitur, quod verè causa efficiens proxima conceptus erit.

Medici etiam, dum ad ea solùm attentī quæ humano generi contingunt, de generatione universim pronunciant; & verisimile iis videtur, genituram à parentibus in coitu profluentem, esse verum spermam sive semen, plantarum semini analogum; non sine ratione mistum illud proximum futuræ prolis efficiens, ex utriusque seminis misturâ constituunt: atque adèd mistum ejusmodi protinus à coitu in utero contineri, conceptumque primū esse, asserunt. Rem autem in ovo (quod verè conceptus est) longè aliter se habere, ex præcedente nostrâ historiâ consistit.

### De Ovi materiâ, contra Medicos & Aristotelicos.

#### Exercitatio 33.

Quod Medici contra *Aristotelicos* negant, sanguinem esse primam conceptus materiam, id quidem ex ovi generatione luculenter constat. Neque enim vel in coitu, vel ante, aut post ipsum, quicquam sanguinis in gallinæ utero continetur; neque ovi primordia sanguinea, sed alba sunt. Multaque animalia concipiunt, quibus nè gutta quidem sanguinis in genitalibus (si subito dissecteris) appareat.

Sed dum contendunt, sanguinem maternum esse fœtus in utero alimentum, præsertim partem ejus sanguinearum (ut appellant;) fœtūque ab initio cœu partem matris esse, illius sanguine nutriti, & crescere, spiritūque ejus vegetari: adèd ut nec cor pulset, nec jecur sanguin-

sanguificet, nec pars ulla fœtus publicum aliquod munus exequatur, sed omnes ab opere suo ferientur; eos quidem falsi autopsia redarguit. Pullus enim in ovo, proprio suo sanguine, ex liquoribus intra ovum contentis nato, gaudet; cœque ipsius statim ab initio pulsare cernitur: non autem faciendis partibus sanguineis, aut plumis, quicquam sanguinis aut spiritûs à gallina mutuatur; ut rem probè animadvertentibus clarè liquet. Imò verò ex observat-ionibus pòst dicendis, abunde me demonstraturum arbitror, Viviparorum quoque fœtum, dum adhuc in utero continetur, non matris sanguine nutriri, spiritûve ejus vegetari; sed animâ, viribûsque suis frui, (ut pullus in ovo solet,) propriôque sanguine gaudere.

Ad fœtus autem materiam à mare & fœminâ, quod attinet, & generationis modum in scholis vulgò decantatum (nempe conceptum fieri prolificum à geniturarum mixtione, earûmq; mutuâ actione & passione;) ad fœminarum quoque semen quod spectat, & partes spermaticas dictas, ac sanguineas; plurimæ, eadêmque præclaræ observationes, postea recensendæ, me, in contrariam ab iis sententiam ut irem, compulerunt. Id nunc solum dicam, mirari me plurimum, cur Medici (præsertim in anatomicis versati) duobus argumentis, ceu validissimis, opinionem suam tueantur; cùm eadem tamen, ritè intellecta, contrarium potiùs evincant.

Nempe, ex concussione illâ, & solutione, humorisque profusione (quæ mulieribus sæpe in coitu cum voluptate accidit) arguunt, fœminas omnes in coitu semen profundere, idèmq; ad generationem necessarium esse.

Ut verò jam præteream, non omnes quorumlibet animalium fœminas, nec mulieres quidem omnes, talem humorem emittere; nec citra ejusmodi emissionem conceptum necessariò frustrari; (novi enim plurimas, quæ citra talem ejectionem fœcundæ satis essent; & nonnullas etiam, quæ, postquam emissionem ejusmodi expertæ sunt, majore quidem voluptate in coitu delectarentur, sed de fœcunditate solitâ plurimum amitterent. Infinita etiam exempla sunt fœminarum, quæ, licèt in coitu voluptatem sentiant, nihil tamen emittunt, & nihilominus concipiunt.) Miror maximè, eos, qui emissionem hanc ad generationem necessariam putant, non animadvertisse, humorem illum foràs ejici, & circa clitoridem vulvæque orificium ut plurimum profundi; rarò intra vulvam, nunquam verò intra uterum, ut cum maris spermate misceatur; esseque consistentiâ ferosum sive ichorolum, ad modum urinæ; non autem, genituræ instar, lentum atque unctuosum; ut tactu facilè innotescit. Quorum autem foras ejiciatur, cujus usus necessariò intus requiritur? Debitne humor ille, ceu utero valedicturus, ad limen vulvæ amandari; ut majore cum gratiâ ab utero retraheretur denuo?

Aliud

Aliud argumentum ducunt à partibus mulierum genitalibus, testiculis nempe, & vasibus spermaticis præparantibus & deferentibus, quæ generationi spermatis inservire arbitrantur. Ego verò miror plurimum, credere eos, à partibus tam imperfectis & obscuris, semen adeò elaboratum, concoctum, & vitale provenire posse; ut (cùm ad certamen de prædominio ventum fuerit; utrum scilicet maris an femine semen imperio potiturum sit, & quodnam eorum futurum sit vel efficiens & agens, vel materia & patiens) viribus, spiritu, & generativâ potentiâ, maris semen exsuperet; ipsûmque tam vegeto calore coctum, tot vasibus elaboratum, tantoque spiritu exsiliens, materię vicem aliquando subire cogat, suoque dominio subiciat. Verùm de his in posterum plura.

Interea certum est, gallinæ ovum ex hujusmodi in coitu profusione non nasci: quanvis illa mox à coitu (ceu blandâ dulcedine delibuta) præ læticia sese excutiat; & tanquam accepto jam summo munere, festucâ semet lustret; quasi multiplicandi benedictioni à *Jove* summo *satore* donatæ gratularetur. Columba (præsertim ea, quæ ad nos ex *Africa* advehitur) gaudium à coitu mirum in modum exprimit: saltat, caudam distendit, eaque imam verrit humum, rostro se peccit, & ornat; quasi sæcunditatis donum summam in gloriam duceret.

Diximus, materiam primam ovi non constare ex sanguine, ut *Arist.* voluit; neque (ut Medici censent) à seminum maris & femine permistione proficisci. Unde autem eam statuamus fieri, partim in historia jam dictum est; partim post uberius dicemus, cùm universim de materia, ex qua omnis conceptus primus oritur, tractabimus.

*Quatenus*

*Quatenus Gallina sit efficiens in generatione ovi, ex sententia Aristotelis? & cur maris auxilio opus sit?*

Exercitatio 34.

GALLUM & gallinam duo generationis ovi principia esse, jam dictum est; licet de modo, quo id eveniat, seorsum ab Aristotele & Medicis sentiam. Quippe ex ovi generatione palam fecimus, tam foeminam, quam marem, efficientem esse; & habere in se principium, unde motus, & facultatem constituendi: quamvis in coitu, nec mas ovo materiam conferat; nec foemina semen profundat, unde ovum oriatur. Manifestum itaque est, naturam (in quibusdam saltem animalibus) non propterea marem & foeminam instituisse; ut alter (tanquam agens) formam; altera (ceu patiens) materiam conferat; veluti Aristoteli visum est: neque ut in coitu semen ab utroque proveniat; quod ex utriusque mixturâ conceptus, aut ovum fiat; quemadmodum Medicis placet.

Cumque in his duabus opinionibus contineatur, quicquid de generationis causis ac principiis ab omni antiquitate traditum fuit: videtur hactenus omnes ratio latuisse, tum cur foemina per se non generet (plantæ instar,) sed sociatam maris operam requirat; tum etiam quomodo conceptus, aut ovum à mare simul & foeminâ procreetur; aut quid utervis ad eam rem conferat; & quem in finem coitus instituat.

Aristoteles, contra universalem suam hypothesin (quod mas, ut agens; foemina, duntaxat ut materia sit;) quia ovum à foemina sine maris auxilio procreari videt, fateri cogitur, foeminam quoque efficientem esse: & similiter ovum, etiam foras exclusum, sese conservare, nutrire, augere, fortumque ex se producere (ut piscium ovis contingit) non ignoravit: ac propterea ovo, etiam subventaneo, animam inesse voluit. Quatenus verò foemina efficiens sit, & ovum subventaneum animâ donetur, conatur exponere, ubi ait: Subventanea recipiunt generationem, quoad fieri potest; perfici namque ad animalis usque fecunditatem, impossibile est; sensibus enim opus est. *De gen. an. l. 3. c. 7.* A vegetalem animæ virtutem obtinent & foeminae, & omnia quæ vivunt, ut



ut *sepius dictum est*. Quamobrem hoc ovum, ut plantæ conceptus, perfectus est; ut animalis, imperfectus. Quibus videtur innuere, animam vegetativam ovo quoque subventaneo inesse; quod hæc cunctis viventibus inest; ovum autem vivat. Gallinæ pariter vim creandi, vegetalemque animam inferendi tribuit: quippe talem virtutem omnes fœminæ obtinent: idèque ovum subventaneum, quatenus vivit, ut planta, conceptus perfectus; quatenus ut animal, imperfectus dicitur. Quasi mas non requiratur, ut fiat conceptus, aut ovum, idque perfectum; sed, ut ex eodem ovo fiat animal. Non, inquam, ut ovum producatur omnibus modis perfectum, (qualis est plantarum conceptus;) sed ut animali principio imbuatur. Fit itaque à gallina ovum, à mare verò redditur prolificum.

Addit ibidem: In omni avium genere, alterum mas, alterum fœmina est. Itaque fit, ut quæ planta est, perficiat; quod nondum mutetur à coïtu: quæ non planta, non perficiat; nec aliud quicquam proveniat ex eo, quod genuit. Neque enim ut plantæ simpliciter, neque ut animalis per coïtum proventus est. Loquitur de ovo subventaneo; dicitque porro: Quæ autem ova coïtu concepta, discreta jam sunt in albuminis portionem; hæc pro eo mare, qui primum coïverit, evadunt; jam enim utrumque principium obtinent.

Quibus videtur fateri, fœminam quoque in generatione esse efficientem, sive vim habere generandi; quia in omni fœmina inest anima vegetativa, cujus facultas est generare. Et proinde ubi discrimen inter marem & fœminam proposuit, utrumque tamen generativum agnovit: ait enim, Marem id animal dicimus, quod in alio gignit; fœminam, quod in se ipso. Itaq; ex ejus sententiâ, & generat uterque, & in utroque, ut pariter inest anima vegetativa, ita & facultas ejus generandi. Quomodo autem differant, suprà ex ovi historiâ innotuit. Gallina nempe per se, citra galli operam, generat ovum subventaneum, (quemadmodum planta ex se fructum fert;) non gignit tamen ovum fecundum, sine coïtu maris vel antecedente, vel subsequente. Generat scil. fœmina, sed aliquatenus; & maris coïtus requiritur, ut facultas istæ generandi in fœmina perficiatur: nempe, ut non modò ovum procreet, sed ejusmodi etiam, unde pullus nasci possit. Ob hunc enim fœminæ in generando defectum, mas videtur à natura institui (ut inferius clarè constabit;) ut quod fœmina per se efficere nequit (semen nempe, sive ovum fecundum) id mas suo coïtu suppleat, & perficiat; virtutem illam gallinæ, aut ovo impertiendo.

## Ovum Gallinaceum perfectum, est bicolor.

## Exercitatio 35.

Non omnia igitur ova perfecta sunt ; sed quædam imperfecta censeantur, quia nondum justam magnitudinem adepta sunt, quam deinde foris accipiunt : alia, quia adhuc improlifera sunt, & postea fecundandi vim forinsecus mutantur ; qualia sunt ova piscium. Alia, quia unius tantum coloris sunt, imperfecta ab *Aristotele* æstimantur ; perfecta autem, quæ bicolora, luteo nempe & albumine constant : tanquam magis distincta, melius concocta, & majore calore prædita. Ideoque ova, quæ *centenina* appellantur, & quæ *Fabricius* ex reliquiis solum albuminis generari voluit, unius coloris sunt ; & ob defectum caloris, imbecillitatēque, imperfecta habentur. Inter omnia verò ova, nullum gallinaceo perfectius est, quod liquoribus & munimentis necessariis instructum, justæ magnitudinis, fecundum paritur.

Cur autem aliqua ova bicolora, alia unius tantum coloris sint, *Aristoteles* hanc causam attulit, Quoniam calidioribus animalibus seorsum ista habentur distincta, ex quo principium ortus, & ex quo alimentum : atque alterum candidum, alterum luteum est. Quasi pullus ex albumine ortum duceret, & à vitello solum aleretur. Ibidemque ait : Pars ejus quæ calida est, propius ad formam in membris instituendis accedit : quæ autem terrestris magis est, corporis institutionem præbet, & remotior est. Quamobrem in bicoloribus ovibus animal initium sue generationis à candido sumit. Initium enim animale in candido est, cibum à luteo capit. Putatque ideo dictos hos liquores distinctos esse, & ova nasci bicolora.

Quæ partim vera, partim falsa sunt. Non est enim verum, pullum ex albumine constitui, & nutrirî vitello. Enimvero ex historia fabricationis pulli, ductuque venarum umbilicalium, & propaginum illarum distributione, quæ proculdubio alimento hauriendo inserviunt, manifestò constat, materiam constitutivam & alimentum, à prima statim origine, tam à vitello, quam ab albumine nutriendo pullo suppeditari : & colliquamentum à nobis dictum, videtur non minus è vitello, quam albumine constari ; utriusque enim humoris aliquid colliquescit. Quinetiam macula, ex qua primum dilatata fit colliquamentum, quæque oculus à nobis dicitur, vitelli tunicæ impressa cernitur.

Videtur tamen distinctio illa in luteum, & albumen, necessaria : quod liquores isti, cum sint proculdubio diversæ naturæ, diverso quoque usui inservire videantur. Ideoque in ovo perfecto distincti sunt ; estque eorum alterum, alimentum propinquius ; alterum, remotius : illo fœtus statim ab initio nutritur ; hoc, posterius. Certum enim est ( ut *Fabricius* verè asserit, & nos postea docebimus ) utrumque esse alimentum ; tam albumen scil. quàm vitellum ; & albumen prius vitello absumi. Quare cum *Aristotele* sentio ( contra *Medicos* ) albumen esse partem ovi sinceriorem, magisque concoctam, & elaboratam ; ac propterea, cum ovum in utero perficitur, tanquam pars calidior, in ambitum circumfunditur, dum vitellus ceu pars terrestrior, in centrum subsidit. Videtur etiam albumen calidorem animale uberiorem in se continere, & proinde alimentum esse propinquius. Similiter, ob eandem causam, albumen exterius interiore sincerius, magisque concoctum esse, verisimile est.

Quod *Medici* affirmant, vitellum esse partem ovi calidiorem, & magis nutritiam ; id intelligendum censeo, quatenus nobis cibus est ; non, quod pullo in ovo alimentum magis idoneum suppediet. Idque constat ex historia fabricationis pulli : à quo, tenue albumen prius, quàm crassum, absimitur. Quasi propius alimentum sit, & transmutatu facilius in substantiam futuri fœtus. Ideoque vitellus videtur esse alimentum remotius, & posterius, quàm albumen : quippe totum albumen prius absimitur, quàm vitelli notabilis portio defecerit. Imò verò vitellus in pulli abdomine reperitur, postquam hic exclusus fuerit ; tanquam novello pullo pro lacte, quo nutriatur, inserviat.

Sunt itaque ova bicolora magis perfecta, utpote distincta magis, & à majore calore elaborata. Quoniam enim in ovo non modo pulli materiam, sed primum quoque alimentum contineri oportuit ; quod perfecto animali perfectum & elaboratum maximè esse debuit ; quale illud est quod partes distinctas obtinet, quarum alia ( ut diximus ) prior & sincerior, adeoque facilioris digestionis est ; alia posterior sive remotior, ac propterea in pulli substantiam transmutatu difficilior ; ( vitellus autem & albumina tali discrimine inter se differunt ) ideo ova perfecta sunt bicolora, ex vitello nempe & albumine composita ; utpote quæ, pro diversa fœtus ætate, ac robore, diversos hos liquores, facilloris & difficilis magis concoctionis formæ, in se contineant.

*Quomodo*

## Quomodo Ovum albumine augeatur.

## Exercitatio 36.

**E**X historia constitit, ovorum in ovario primordia perexigua admodum esse instar papularum, & milii semine minora, albâ atque aqueâ humiditate referta: mox papulas istas in vitellos evadere; & hos denique albumine circuncingi.

Aristoteles videtur opinari, albumen generari ex vitello per modum separationis. Lubet ejus verba appingere: *Sexus*, inquit, De gen. an.  
l. 3. c. 1. non est causa duplicis coloris, ut candidum à mare, luteum à femina sit; sed ambo à femina proficiuntur. Verum alterum frigidum, alterum calidum est. In quibus multam caloris est, distinguuntur; in quibus parâ, distingui non possunt. Et ob eam rem conceptus eorum sunt unicolores, ut dictum est. Semen autem maris constituit tantum: ideo primam exiguum, albisque conceptus avium cernitur; mox tempore procedente, luteus totus, cum jam plus sanguinis admiscetur: postremo, secedente calore, pars candida circum insistit, quasi humore aequo fervente quoquoersus. Candida enim pars ovi suâ naturâ bumida est, caloremque animale intra se continet: quamobrem circum ipsa discernitur, lutea & terrena intus manet.

Fabricius autem putat, albumen duntaxat per juxta positionem vitello Pag. 12. adherescere. Dum enim (inquit) vitellus per secundum uterum devolvitur, ac sensim volutatur, sensim quoque subinde suscipit albuminis portionem ibi genitam paratamque ut circa vitellum apponatur; donec medias spiras vitellus prætergressus, & ad ultimam devolutus unâ cum ovi albumine circumducto, etiam membranis obvolvitur, & corticem assumit. Vult itaque ovum duplici modo incrementum sumere; partim vero, per venas, ut in vitello; & partim appositivo augmento, ut in albumine. Ejusque opinionis, hoc illi fortè inter alia argumentum fuit; quòd albumen ad duritiem coctum, facillè in laminas sese invicem ambientes findatur. Verum istuc idem quoque vitello in ovario, etiamnum hærenti, & ad duritiem cocto contingit.

Quapropter experienciâ edoctus, accedo potius in sententiam Aristotelis: nam albumen non solum (ut Fabricius voluit) adjunctum cernitur, sed formatum etiam, & chalazis, ac membranis distinctum, inque duplicem liquorem candidum divisum: idque ab eadem animâ vegetativâ, à qua ovum in binos liquores (albumen scilicet & vitellum) distinguitur. Nempe à qua facultate ovum integrum, ab eadem quoque singulæ ejus partes formantur. Nec sanè



verum est, vitellum prius fieri, & albumen ei adjungi postea. Quod enim in ovario conspicitur, non est ovi vitellus, sed aliquid potius compositum, quod ambos liquores permixtos in se contineat. Colore quidem vitellum refert, sed consistentiâ suâ propius ad albumen accedit: coctum enim ad duritiem, non (ut vitellus) friabile est; sed, albuminis instar, concretum, glutinosum, & tenuibus lamellis constructum cernitur. Habétque albam quasi papulam in medio suâ.

*ibid.*

*Aristoteles videtur separationem hujusmodi à diversâ vitelli & albuminis naturâ deducere. Ait enim, Si plura ova conjecta in patinam, aut tale aliquod vas, igne coquas, ita ut nè motus caloris citatior sit, quam ovorum distinctio; idem in universis ovis, quod in singulis evenit, ut lutea cuncta in medio constituantur; candida circiter ambiant.*

Rem ipsam frequenti experienciâ compertam habeo; & cuilibet experiri licet, modò vitellos unâ cum albuminibus simul conquisitos, in clibano, vel inter duas patinas super focum, addito butyro, leniter coxerit in placentam; videbit enim albumina vitellos in imo positos supernè amplecti.

### *Quid Gallus & Gallina generando Ovo conferant.*

#### Exercitatio 37.

**U**Terque, tam gallus, quàm gallina, pulli parens dicendus est: sunt enim ambo principia ovi necessaria; & utrumque pariter efficientem ejus probavimus. Gallina nempe ovum facit; gallus, ut fecundum sit, efficit. Sunt itaque ambo plasticæ virtutis instrumenta, quibus ista species perpetuatur.

Cùm autem in nonnullis animalium speciebus (quasi mare nihil esset opus, sed fœmina sola ad speciei perennitatem sufficeret) nulli mares reperiantur, sed omnes sint fœminæ, quæ intra se primordia ovorum fœcunda continent: in nonnullis verò, mares duntaxat, nullæque fœminæ appareant; quia omnes aliquid extra se in limum, terram, aut aquam emittendo, progenerant, speciëmque suâ conservant: videtur natura in his talibus uno sexu contenta esse, quo (ceu instrumento) utatur ad procreationem idoneo.

Aliquibus etiam, sine ullo sexûs discrimine, quasi fortuitò, semen contingit; quorum nempe principium est spontaneum. Queniam *admodum enim quedam ab arte fiunt, & eadem quoque casu, ut sanitas:* *Arist. Phys. l. 1. c. 1.* ita pariter animalium semen aliquod, non sit simpliciter ab uno,

voco,



voco, ( ut ex homine, homo ; ) sed quodammodo solum univoco ( quorum scil. primordium & materia casu facta, à se ipsa moveri eo motu potest, quo semen ) *quæ non per coitum , sed sponte orta, ex tali origine consistunt, quali insecta, quæ vermem generant.* Nam ut *De gen. an. l. 3. c. 9.* artifices quædam suis manibus operantur, quædam autem non nisi ope aliorum instrumentorum; artésque præstantiores, variæ formæ & magnitudinis instrumentis utuntur, ad diversas, & curiosas præsertim, subtilésque operationes peragendas : ( præstantiora quippe, & laboriosa magis opera, pluribus plerumque fiunt motibus, plurésque subordinatos fines requirunt: eaque in re, ut & aliis omnibus, ars naturam imitatur ) ità similiter natura, ad perfectiora & præstantiora animalia procreanda, pluribus, & diversarum facultatum viriúmque instrumentis necessariò utitur. Sol enim, aut cælum, ( aut quicquid aliud genitoris, communisque patris nomine in animalium generatione intelligitur ) quædam per se, casu, & quasi absque instrumento, æquivocè procreat: quædam autem non nisi univocè generat; quæ nempe ab aliquo ejusdem generis producuntur, quod & materiam & formam genito tribuat. Atque hoc modo, in perfectissimorum animalium generatione, ubi principia istæ distinguuntur, & hæc animalium semina divisa sunt; non nisi ex mare & femina, tanquam duobus instrumentis requisitis, procreantur. Et similiter ovum nostrum gallinaceum necessariò à gallo & gallinâ producitur. Gallina in se generat, ideóque conceptui locum, & materiam, nutrimentum ac fomentum contert: gallus autem fecunditatem tribuit. *Mas De gen. an. l. 2. c. 3.* enim ( inquit Aristoteles ) semper perficit generationem, facitque ut sensitiva anima insit, & ex ovo animal gignatur.

Ideóque tam gallo, quàm gallinæ, organa utriusque facultati idonea concessa sunt. Nempe in gallina partes omnes genitales ad recipiendum, & continendum accommodæ; ut in gallo ad dandum, sive immittendum, vel ad præparationem illius, quod fecunditatem in feminam transferat, ( tanquam in alio generaret ) idoneæ reperiuntur.

Perspectis itaque, per dissectionem anatomicam, partibus generationi dicatis; quid utervis, mas scil. & femina, ad eam conferat, faciliè dignoscimus. Instrumentorum quippe notitia, ad eorundem actiones, & usus, rectâ semitâ deducit.

## De Gallo quædam notatu digna.

## Exercitatio 38.

**G**allus est (ut diximus) primarium efficiens ovi gallinæ per-  
fecti seu fecundi, & præcipua generationis causa. Abique  
mare enim fuerit, nunquam ex ovo nasceretur pullus; & in multis  
oviparis, nè ovum quidem. De galli itaque actione, & utilitati-  
bus, nempe quid ovo, & pullo, tam in coitu, quam aliis officiis con-  
ferat, penitus introspectendum est.

Gallum in coitu (licet pene, ut arbitror, careat) *genituram*,  
vulgò semen dictum, emittere, ex partibus ejus genitalibus con-  
stat; quippe testiculi eadem scatent, & in vasis deferentibus longis,  
amplisque plurimum ejus reperitur. Num verò subtilim, vique  
spiritus spumofum, & repetitis ictibus (ut in calidioribus anima-  
libus viviparis) prodeat, necne; mihi profectò haud compertum  
est. Quia autem vesiculas genituram continentes non reperio, è  
quibus fermentata, spirituique in spumam elata profiliat foras; nec  
penem invenio, per cuius tubulum angustiore protrusa cum saltu  
ejiciatur, gallinæque interiora verberet; præsertim cum coitus inter  
eos celeriter adeò peragatur; crediderim, levem solum esse humoris  
feminalis illitum, qualis per pudendorum osculum duntaxat affi-  
gitur, semenque citra saltum subito emanare: ut, quod alia anima-  
lia uno eodemque initu iteratis ictibus ejaculantur, id aves (quæ  
complexui venereo non immorantur) repetitis sæpe coitionibus  
expediant. Rariùs enim coitum repetunt, quæ diutius in com-  
plexu venereo hærent: quales in avium numero sunt cygnus, &  
struthio. Quoniam gallus igitur diu in venerea copulâ hære-  
re nequit; quod ab aliis, pluribus impulsibus fit, id ipse repetitis vic-  
ibus præstat: ac licet nec penem, neque glandem habeat, vasorum  
tamen deferentium extremitas spiritu (dum coit) inflata, glandis  
more turgescit; quâ uteri gallinæ orificium aperto podice resectum  
comprimit, humoréque suo genitali oblinat, adeoque pene ad ge-  
nituræ immisionem non indiget.

Diximus autem, galli semen tantæ virtutis esse, ut non uterum  
modò, sed & ovum in utero, in ovario papulam, totam denique  
gallinam ipsam, papulas & ovorum primordia partim jam haben-  
tem, partim nox producturam, fecundam ac prolificam reddat.

Ideoque à *Fabricio* rectè observatum, gallo genituræ copiam in  
testi-

testiculis, & vasīs deferentibus abundare; non quòd gallina plurimum ejus singulis suis ovis fœcundandis requirat; sed ut gallus pluribus gallinis, crebròque repetitis congressibus sufficiat.

Facit etiam ad celeriores seminis egressum, vasorum spermaticorum in gallo brevitās & rectitudo: quod enim per longos & reflexos mæandros permeat, tardius elabitur, & copioso spiritu impulsore opus habet.

Inter mares, nemo gallo est alacrior, nec superbior, aut erectior incedens, cibòque concoquendo potentior, cujus magna pars in genituram abit; ac proinde pluribus eum frui uxoribus oportet, nempe decem, vel duodecim. Sunt enim animalium quædam species, quarum mas singularis plurimis fœminis sufficiat, ut in cervis, damis, & pecorum generibus videre est: sunt etiam, quarum fœminæ libidine prurientes vix pluribus maribus contentæ sint; ut canis, & lupa; unde etiam Meretrices *lupæ* dicuntur, quæ corpora sua vulgant; & *lipanaria*, in quibus prostant. Sunt etiam nonnulla animalia quasi casta magis, & conjugalem vitam degunt; ita ut mas unus uni maritetur fœminæ, ambòque proli enutriendæ socias operas præsent. Cùm enim à natura requiratur, ut mas, in prolis generatione, fœminæ defectum suppleat; atque hæc sola fœtum nutrire, fovere, ac defendere nequeat; mas ipsi conjux additur; qui partem oneris in generanda & educandâ prole suscipiat. Sic perdoes vitâ conjugali gaudent, quia earum fœminæ tot simul ova incubare nequeunt (ideòque binos nidos extruere dicuntur) nec prognatos inde pullos tollere. Columba quoque mas incubandi vices, nidum componendi, pullòsque nutriendi supplet. Similiter alia complura conjugalis vitæ exempla inter animalia reperias: de quibus plura in dicendis.

Qui autem mares, (ut gallus) plurimis fœminis inserviunt, eorum testiculi copioso humore seminali scatent, vasâque deferentia longa & ampla obtinent. Et quo tempore, quâve ætate, papularum racemi in gallinis maturantur, & fœcunditatem exposcunt, ut in ova perficiantur; maribus semen abundat, & testiculi turgescunt, eodémque loco (circa præcordia scilicet) conspiciuntur, in quem fœcunditatem transferunt. Patet id in piscibus, avibus, reliquisq; oviparis omnibus; quorum mares semine replentur eodem tempore, ac loco, quo fœminæ ova concipiunt.

Quæcunque itaque gallinæ partes à natura generationi destinantur, ovarium nempe, infundibulum, uteri processus, uterûsque ipse, & pudentia; eorûmque situs, fabrica, quantitas, & temperies, quæque hanc consequuntur; ea omnia, inquam, vel ovo procreando, & augendo inserviunt, vel ad coitum, & fœcunditatem à mare recipiendam, aut partûs gratiâ efformantur: ad quam rem ea vel  
R  
neces-

necessariò, & principaliter ; vel tanquam causa sine qua non ; vel ad meliùs esse quodammodo conducunt. Nihil enim frustrà aut temere in naturæ operibus instituitur. Similiter, partes omnes genitales in gallo, genituræ præparandæ, & concoquendæ, atque in gallinam transmittendæ gratiâ fabricatæ sunt.

Quibus autem maribus is vigor est, ut plurimis fœminis sufficiant ; hi corporis magnitudine, & ornatu, animique robore & armis, fœminas suas longiùs superant ; quàm illi, qui conjugales sunt. Neque enim tantopere perdix mas, corvus, aut columba, à consortibus suis distinguuntur ; quantum gallus, à gallina ; vel cervus, à suis fœminis discrepat.

Gallus itaque ut armis, plumisque ornator, superbus, gloriosus, magnanimus, & bellator insignis incedit ; ità pariter semine abundat, & frequentissimè coitum peragit, adeoque libidine ferox æstuat, ut ( nisi complures gallinæ ipsi suppetant ) fœminas suas sæpius invitando & cogendo fatiget, & ( uti in phasianio, gallo Indico, aliisque observavimus ) intempestivè superfiliendo, dorsumque pedibus atterendo ( etiam cum in nidis ova incubant ) eas male mulcet. Vidimus aliquando gallinas à ferocientis galli injuriâ adeò laceras & detritas, ut dorsum totum implume, & ad ossa ipsa perquam miseris modis nudum habentes, brevi exspiraverint.

## De Gallina.

### Exercitatio 39.

**D**UO generationis instrumenta, duæque primæ causæ sunt ; mas, & fœmina. Gallina enim videtur autor *ovi*, ut gallus *fœcunditatis*. Horum igitur coitu, à mare in fœminam traducitur, vel in gallina per coitum ingeneratur, id, quod ovum reddit fecundum. Quid autem illud sit, non minùs cognitu difficile est, quàm cui id ipsum communicetur : scilicet, utrum toti gallinæ, an ejus utero solùm, aut ovo factò, vel etiam ovis omnibus in ovario jam inchoatis, & postmodum inchoandis ? Verisimile enim est ex supra dictis, & *Fabricii* quoque experimento, pauculas coitiones, & gallinæ per dies aliquot cum gallo consortium, sufficienter eam, aut ejus saltem uterum, per annum integrum fecundare. Idque egomet etiam, experientiâ edoctus, ex parte assumere possum : nempe vicissim ovum à gallina ( post hujus à gallo divortium ) proveniens, fuisse fecundum & prolificum. Ut quemadmodum



modum à piscium masculorum geniturâ in aquam sparsâ, magnam ovorum congeriem fecundari certum est ; & in canibus, porcis, aliisque animalibus, coitiones aliquot pluribus foetibus procreandis sufficient : ( adeò ut aliqui compertum sibi exstiment ; si canis foemina sapius quàm ter quaterve ineatur, id fecunditati ejus obesse, plurisque foeminas quàm mares indè procudi ) ità quoque gallus aliquot suis compressionibus, non modò ovum in utero, sed totum etiam ovarium, gallinamque ipsam ( ut saepe dictum est ) prolificam reddat. Imò verò, quod amplius est, & inprimis mirabile, *Terre Persice parte quadam (inquit Aristoteles) mure foeminâ rescissâ, foetus foeminei praegnantis videntur : nempe matres fiunt, antequam nascantur : quasi mas non solùm foeminam fecundam, sed & conceptos quoque in eâ foetus praegnantes redderet ; quemadmodum gallus noster non solùm gallinam, sed ova etiam ab illa procreanda fecundat.* Hist. an. l. 6. c. 37.

Id autem Medici confidenter negant, qui ex semine utriusque sexus misto, conceptum in animalibus produci asserunt. Ac proinde *Fabricius*, licèt galli semen in coitu projectum, nunquam uteri cavum ( ubi ovum fit, vel augetur ) ingredi, aut ingredi posse affirmet ; & manifestè videat, ova primum in ovario inchoata, non minus iis, quæ in utero existunt, ab eodem coitu fecundari ; quorum nulla pars à galli semine oriri potuit ; hoc tamen ( quasi necessariò adesse, & permanere debeat ) per integrum annum in bursa gallinæ prolificæ contineri, cæcòque foramine reservari voluit. Quam sententiam nos antea rejecimus, tum quia cavitas illa perinde in mare, ac in foemina reperitur ; tum etiam, quia nec in illa, nec alibi uspiam in gallina genituram galli stagnantem invenire potuimus ; sed quamprimum hæc munus suum expleverit, virtutemque foeminæ prolificam imprefferit, vel foras elabitur, vel dissolvitur, & in spiritum versâ evanescit. Et quanquam *Galenus*, ac cum eo Medici *De gen. an.* omnes, hanc genituræ dissolutionem pluribus oppugnant ; perspet- *l. 2. c. 3.* tã tamen ex anatomica administratione partium genitalium fabricâ, simulque pensitatis aliis firmissimis argumentis, fateantur necesse est, Semen maris prout à testibus per vasa deferentia derivatur, & in vesiculis spermaticis continetur, prolificum non esse ; nisi coitus, vel cupidinis oestu spiritale reddatur, & in naturam spumosam effervescat. Neque enim ( teste *Aristotele* ) quod semen secundum red- *Ibid.* dit, est ejus corpulentia, aut ignis, aut talis faculus aliqua, sed spiritus qui in semine spumosoque corpore continetur, & natura quæ in eo spiritus est, proportionem respondens elemento stellarum. Quare, licèt *Fabricio* concederemus, semen in bursa illa reservari ; postquam tamen prolifica effervescentia, sive spiritus isti deferbuerint, inutile prorsus foret & infecundum. Unde Medici quoque intelligant, maris genituram



non ideo esse prolis opificem, quia primus conceptus ex illa corporatur, sed quia spiritosa est, & effervescent, tanquam fecundo spiritu, & numine turgescens. Aliàs enim *Averrois* fabula, de mulieris conceptione in balneo, veritatis speciem præ se ferret. Verùm de his suo loco plura.

Quemadmodum itaque à gallina fit ovum, ita verisimile est, ab aliis quoque seminis (ut postea docebitur) primos conceptus tum materiam, tum formam recipere: idque aliquandiu postquam marium genitura immissa fuit, & evanuit. Neque enim gallus per simplicem genituræ emissionem, fecunditatem aliquam gallinæ aut ovis ejus adfert; sed quatenus genitura istæ prolifica est, & vi plasticâ imbuta; spiritosa nempe, effectiva, & analogica elemento stellarum. Mas itaque non magis censendus est primum principium, à quo conceptus & fœtus oriuntur, quod semen suum concoquere & excernere possit, quàm semina, quæ ovum sine mare procreat. Sed eo potius nomine, prærogativam meretur, quod genituram suam spiritu, diviniq; opificis virtute imbutum inferat: qualis puncto temporis officium suum exequitur, & fecunditatem apportat. Sicut enim scintillæ à silice exculsæ, aut fulgure à nube aliquâ emicante, res subito accendi, & siderari cernimus; ita pariter genitura maris, feminam, quam tetigerit, contagio protinus afficit, eidemq; vim prolificam transfert; quâ non modò ova, sed uterum etiam, & gallinam ipsam, momento temporis fecunda reddit. Haud citius enim inflammabile quid à contactu ignis accenditur, quàm gallina à galli coitu prægnans efficitur. Quid autem ab hoc in illam transferatur, postea erit dicendi locus, cum de hac re generatim & perspicuè magis determinabimus.

Observandam interea est, si ab anima id proficiatur (quicquid enim fecundum est, id idem quoque animatum esse verisimile est: & jam suprà diximus, ovum ex sententia *Aristotelis* animâ vegetativâ præditum esse, ut & semen omne plantarum) oportere necessariò animam illam (saltem vegetativam) ex traduce esse, & à mare, in feminam; de femina, in ovum; ab ovo, in fœtum transferri; vel singulis eorum successivè, per coitus contagium, ingenerari.

Videtur nihilominus ambiguitatis plena disquisitio: idcircoque, licet *Aristoteles* fateatur, genituram maris tantæ virtutis esse, ut semel emissâ plurimis simul ovis fecundandis sufficiat; tamen nè repetita sæpius coitio frustra videatur, In avium genere inquit, nè ea quidem ova, quæ per coitum oriuntur, possunt magna ex parte augeri, nisi coitus avis continetur. Cujus rei causa est, quod ut in mulieribus coitu maris detrahatur mensuum excrementum (trahit enim humorem uteris replectus, & meatus aperitur) sic in avibus evenit, dum paulatim mensuram excrementum accedit, quod foras decedere non potest, quoniam parvum est, & superne

*De gen. an.*  
*l. 3. c. 1.*

superne ad cinctum continetur, sed in uterum ipsum collabitur. Hoc enim ovum augetur, sicut fœtus viviparorum, eò quòd per umbilicum affluit. Nam cum semel aves coierunt, omnia fere ova semper habere perseverant, sed parva admodum. Eatenus autem forsitan vera fuerit *Aristoteles* sententia; plura nempe & majora ova à repetitis sæpe coitionibus contingere; quòd scil. uberior materia ad uterum (coitus calore tepefactum) affluat. Non tamen propterea crebro coitu necessario opus esse ut ova fiant prolifica. Nam & experientia (ut diximus) contrarium docet, & ratio, quam affert, non videtur suffragari: quippe ovorum primordia non fiunt in utero ex sanguine menstruo, (qui in gallina neutiquam reperitur) sed in ovario (ubi nullus sanguis præexistit) ova tam citra galli coitum, quàm cum illo progenantur.

Gallina (ut & aliæ fœminæ omnes) conceptui materiam, nutrimentum, & locum suppeditat. Materia, unde cuncta ovorum primordia in ovario nascuntur, & crescunt, videtur eadem illa, ex qua reliquæ gallinæ partes, carnosæ nempe, nervosæ, & ossæ; caput item, ac cætera membra nutriuntur & augentur. Quippe singulis papulis & vitellis in ovario hærentibus (eodem prorsus modo, quo reliquis gallinæ partibus) alimentum per vasa accedit. Locus autem in quo ovum membranis distinguitur, grandinibus & cortice perficitur, est uterus.

At verò gallinam nec semen in coitu emittere, nec sanguinem in uteri cavitatem eo tempore effundere: neque ovum eo modo fieri, quo *Aristoteles* conceptum fieri voluit; neque (ut Medici arbitrantur) ex commixtione seminum; nec semen galli in uteri cavum penetrare, aut attrahi; unâ hac observatione manifestissimè liquet; nempe quòd in utero nibilo plus post coitum, quàm ante ipsum reperitur. Quæ res ubi postea liquidò constiterit, & demonstraverimus eam veram quoque esse de omni animalium genere, quæ utero concipiunt; clarè simul apparebit, quæ hætenus ab omni antiquitate, circa animalium generationem, nobis tradita fuerunt, erronea esse; fœtumque, nec ex spermate maris, aut fœminæ; nec ex utrisque simul mixtis; neque ex sanguine menstruo constitui: sed in omnibus, tum in conceptu prolifico, tum post ipsum, eodem modo se rem habere, quo fit in generatione pulli ex ovo, & perinde ac plantæ ex sui generis seminibus oriuntur. Neque enim constat, marem requiri, ut tanquam agens, opifex, & efficiens per se sit; nec fœminam, tanquam materiam suppeditet: sed uterque, tam mas, quàm fœmina, opifex quodammodo, & parens dicendus est; fœtusque, tanquam ex utrisque mixtis, mixta similitudo & species procreatur. Nec verum est, quod *Aristoteles* sæpius affirmat, Medicique etiam pro confesso habent; nempe, statim à coitu, in utero reperiri aliquid vel fœtus, (ut putà cor, aut tres bullas, aut aliam quandam partem principalem) vel conceptus; vel

aliquid saltem in uteri cavo, ut coagulum, aut spermaticum quid missum, aut aliud hujusmodi. Sed è contra, diu post coitum contingit primum, & ova, & conceptum in pluribus & perfectioribus animalibus nasci; si modò sœcina fecunda & prœgnans evaserit. Et fœminam quidem prolificam esse, antequam quicquam conceptus in utero contineatur, multa sunt quæ indicium faciunt, ut postea in viviparorum historia dicatur: nempe crescunt ubera, uterus turgescit, aliisque symptomatibus totius corporis mutatio dignoscitur.

Gallina verò, quanquam, ante coitum, ovorum in se primordia ut plurimum habet, quæ postea à coitu sœcunda redduntur, ideòque illi statim à coitu aliquid inest; tamen cum & ipsa, reliquorum animalium more, nihil adhuc eorum in ovario paratum habuerit, aut quæ habuit jam excluderit; ex coitu postea, (aliquo etiam temporis interjecto spatio) tanquam utrumque principium, sive utriusque sexus virtutem possideat, plantarum more per se ova generat, eaque (loquor expertus) non subventanea, sed prolifica.

Enimvero si desubitus gallinâ semel sœcundâ reddita, ovisque incubante (postquam jam omnia sua ova peperit, & nullum in ovario superest) omnia illa ova abstuleris; plura denuo pariet, eaque genitiva, sive prolifica, & utrumque principium in se habentia.

*Quomodo Gallina dicatur efficiens primum:  
dêque ejus partu.*

Exercitatio 40.

Gallinam esse causam generationis efficientem, sive naturæ in hoc opere instrumentum; (non quidem absolute, & per se; sed ex mandato, ac vi maris prolificam redditam) jam dictum est. Quemadmodum autem mas, suo merito, primum generationis principium ab Aristotele habetur, quod primus ad generationem motus ab eo proveniat; ita quoque gallina aliquo modo prima generationis causa statui poterit: quatenus nimirum mas, præsente fœminâ, cen furiis excitatus, ad venerem accenditur. *Fœmina piscis*, inquit Plinius, coitus tempore marem sequetur, ventrem ejus rostro pulsans: sub partum mares fœminam similiter. Vidi ipsam aliquando pisces mares fœmellam jam parituram (canum more) turmatim sectari, ut ova retens posita lacte suo, sive semine aspergerent. Id verò perspicuum maxime in petulcis ac lascivis fœminis, quæ sopitos & ignavos

ignavos cupidinis igniculos (uscitant, amorēque tacitum inspirant, Indēque fit, ut gallus gallinaceus, quamprimum gallinam suam diutulē absente, vel aliam aliquam advenā, conspicatus fuerit, æstro statim amoris percitus eam comprimat. Quinetiam in prælio victor, quanquam à pugna læsus & lassus, victi tamen conjuges omnes subagitare continuò gessit. Et ut flammulam hanc amoris in præcordiis semel accensam usque foveat, variis gesticulationibus, irritamentis, ac blanditiis, (dum sapius canit, gallinas advocat, easque aggressus circumambulat, atque alas pedibus vibrat) feminas ad coitum, seu fascino quodam, pellicit. Sunt illæ quidē maris artes: sed et foeminæ interdum morositas coitum in speciem recusantis, non parvum ad maris furorem, & languentem cupidinem excitandam facit; ut citius, & copiosiore spiritu eandem impleat. De hujusmodi autem blandimentis, quatenus conceptui promovendo inserviunt, inferius plura dicentur. Naturæ enim opera, si diligenter perpendis, nihil in iis frustra factum esse, sed cuncta in finem & boni alicujus gratiā ordinata reperiēs.

Foeminæ ferē omnes cum voluptate quidē coeunt & implentur, sed in partu pleræque dolent. Gallinæ autem contrarium evenit, quæ in coitu querula perstrepat, & renititur; in partu verò, licet ovum pro corporis & uterini officii proportionē prægrande adlit, quodque nihil adjumenti (ut fetus viviparorum solent) ad exitum conferat, citra dolorem tamen facilē parit, & à partu continuò exultat, sublatōque cachinno, gallum quasi in partem lætitiæ advocat.

Quanquam autem in gallinæ vitellario multa ovorum primordia reperiuntur, variæ magnitudinis, & ordinis, ita ut aliud alio prius augeatur, & maturetur; omnia tamen videntur à galli congressu simul pariterque fecundari, seu virtutem prolificam accipere. Et licet plusculum temporis (triginti nempe aut amplius dierum) excurrat, priusquam gallina, aut perdix ova omnia, quæ concepit, pariat; tamen ubi primum mater iis incubare cœpit, statō tempore (viginti scilicet aut duorum & viginti dierum curriculo) omnes fetus unā ferē excludantur; iique non minùs perfecti, quàm si simul (ut in canibus, catuli) ab ejusdem temporis coitu initium habuissent.

Atque hęc dum sumus, cogitanti mihi, quàm exigua sint prolifica ovorum primordia, papulæ nempe, & sudamina milii semine minorā, considerantique galli indē nati amplitudinem, magnanimitatem, atque ornatum; mirari subit, tantas vires à natura rerum in tantillis exordiis reponi, & Creatorem omnipotentem apparere voluisse maximum è minimis initiis. Oritur nempe ex minima & vix perceptibili papulā, gallina, aut gallus animal superbum & magnificum. Nascitur ex parvula glande, arbor ingens. Imò verò ex minima glandis.



Lib. 17. cap.  
10.

glandis gemmulâ sive apice, quàm lata tandem brachia expandit an-  
nosa quercus? quàm alta ad cœlum tollit fastigia? quàm profundas  
demittit radices? *Ingens profectò naturæ miraculum* (inquit Plinius)  
*tam exiguis principiis respuentem secures materiam nasci, indomita ponde-*  
*ribus immensis prela, arbores velis, turribus murisque impellendis arietes.*  
*Hæc est naturæ vis, hæc potentia.* Inest autem omnibus plantarum se-  
minibus talis gemmula, cujus si summitas duntaxat, puncti instar,  
abrasâ fuerit, tollitur illico spes generationis; quasi in tantillo pun-  
cto virtus omnis plastica futuræ arboris hospitaretur. Ideoque pro-  
vida formica, particulam hanc prærodens, frumenti grana & semina  
in horreo suo subterraneo tutò recondit, eorûmque progeneratio-  
nem ingeniosè præcavet. *Cupressus* (adjungit ibidem Plinius) *fert se-*  
*men formicis mirè expetitum; ampliatio etiam miraculo, tantuli animalis*  
*cibo absumi natalem tantarum arborum.* sed de his quoque generatim  
plura dicemus, cum multa animalia, præsertim insecta, ab inconspi-  
cuis præ exiguitate principiis & seminibus (quasi atomis in aëre voli-  
tantibus) à ventis huc illuc sparsis ac disseminatis, oriri ac progigi-  
ni docebimus; quæ tamen sponte, sive ex putredine orta judicantur,  
quia eorum semina nusquam comparent. Est autem hæc speculatio  
non inutilis ad illam philosophiam, quæ omnia ex nihilo producta  
docet; siquidem inter primordium, & ἀρχὴν cujuslibet animantis,  
vix ulla est commensurabilis proportio.

Nec tantopere admirari oportet, quid in gallo existat, quod ani-  
mal tam perfectum & eximium conservet, & gubernet, ejusque exi-  
stentiæ prima causâ sit, quam animam dicimus; sed multò magis,  
quid sit in ovo, imò in papula tantæ virtutis, ut tale animal pro-  
ducat, & in excelsum adeò gloriæ fastigium attollat. Nec solum  
mirari convenit quantus artifex tanto operi assistat & tangat; sed po-  
tissimum coitus tam momentanei contagium. Quid nempe è mare  
in sceminam proveniat; è scemina, in ovum; ab ovo, in pullum?  
Quid sit hoc traducis, quod nec manens, nec tangens, nec conten-  
tum sensibile inveniatur; operetur tamen summo cum intellectu, &  
providentiâ, supra omnem artem: quòdque etiam postquam abiit,  
& evanuit, non quia jam tangit, sed quia olim tetigit, ovum prolifi-  
cum reddit: nec solum ovum perfectum & absolutum, sed imperfectum  
etiam & inchoatum, cum papula duntaxat fuerit: imò verò galli-  
nam ipsam sccondam facit, antequam adhuc papulas produxerit;  
idque tam subitò, quasi ab omnipotente dicatur, *fiat progenies, & fa-*  
*cta sit.*

Desinant itaque mirari, quod non sine stupore experiuntur, quo-  
modo scil. morbi epidemici, contagiosi, & pestilenciales, seminaria  
sua eminus per aërem, aut fomitem aliquem spargant, ac propagent;  
morboque sui similes in alienis corporibus producant, atque abscon-  
dito



dito modo per generationem quandam se tacite multiplicent ; adeoque interdum ingravescant, ut (divino sic volente numine) per homines & pecora latè stragem edant : quoniam majora longè in animalium generatione quotidie invenerint. Plura enim & efficaciora fabricando animali, eidemque conservando requiruntur, quàm ad ejus perniciem : quippe ægrè, longoque tempore crescunt ; quæ facili, citòque corruunt. Eleganter Seneca, ut solet : *Quam longo tempore opus est, ut conceptus ad puerperium perducatur ? infans Nat. qu. l. 3. c. 27.* quantis laboribus tenerè educatur ? quàm diligenti alimento obnoxium novissimè corpus adolescit ? at quàm nullo negotio dissolvitur ? urbes constituit ætas, hora dissolvit. Magnà tutelâ stant & vigent omnia, citò & repente dissiliunt. Diu quæ crescendo fit sylva, citò minimòque momento & scintillâ, fit cinis. Imò verò nè scintillâ quidem ; quippe radiis solaribus per exiguum vitrum transmissis, & in conum unitis, igne confestim excitato, maximarum rerum fit conflagratio. Aded naturæ majestati nihil est arduum, quæ ad originem rerum viribus suis parcè utitur, & cum providentiâ cautè dispensat, incrementis fallentibus : subitò autem ad ruinam, plenòque impetu properat. Cernitur in generatione rerum, optimus, æternus, & omnipotens Deus, seu naturæ numen suspiciendum ; mille autem modis mortalia cuncta ad perniciem suâ sponte ruunt.

## Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo.

### Exercitatio 41.

**O**Vum hætenus, ceu fructum, & sinem consideravimus. Superest, ut de eo, tanquam semine, & principio, agamus. Jam (inquit Fabricius) quomodo ex ovo pulli generatio sequatur, inquirendum est ; ab eo Aristotelis & Galeni principio, quod etiam ab omnibus conceditur, exordientes ; videlicet, quod omnia, quæ in hac vitâ sunt, ab his tribus fieri conspiciantur, artificibus, instrumentis, & materiâ. Quoniam verò in naturalibus, opifex forinsecus non est, sed vel materiæ, vel instrumentis inditus ; concludit, de agente tantum & materiâ considerandum esse.

Cùm autem modus, quo pullus ex ovo fiat, hîc docendus sit ; non inutile fore arbitror, si quot modis aliquid ex alio fieri dicatur, præmonstravero. Ità enim clariùs, & distinctè magis constabit, quàm multifariâ generatio ex ovo procedat, & quid de materia, instrumentis, atque efficiente statuendum sit.

Degen. an.  
l. I. c. 18.

Aristoteles quatuor modis, aliud ex alio fieri docuit : primò, cum ex die noctem fieri dicimus, aut ex puero virum ; quoniam hoc post hoc : alio, cum ex ere statuum, aut ex ligno lectum, aut quæcunque ex materia fieri dicimus, ut ex aliquo, quod insit & formetur, totum sit. Tertio, cum ex musico immusicum, aut ex musico immusicum, aut ex sano ægrum, & omnino contrarium ex contrario. Quarto, ut Epicharmus facit suam exaggerationem, ex calumniis maledicta, ex maledictis pugna. Quæ omnia eo referuntur, unde principium motus, pars enim quedam totius discordiæ calumnia est. Cum itaque tot modis aliud ex alio fiat, semen in altero de duobus his esse apertum est. Aut enim ex eo, ut materia ; aut ut ex primo quod moverit, est quod gignitur. Non enim ut hoc post hoc, quomodo ex Panathenæis navigatio ; neque ut ex contrario contrarium : gignitur enim contrarium ex contrario quod corrumpitur : & aliud quippiam subijci oportet, ex quo primo immanente sit.

Quibus Aristoteles rectè infert, Semen à mare proveniens, esse fœtus causam efficientem, vel instrumentalem ; quandoquidem nulla pars est geniti, nec primo modo, nec tertio (nempe, aut ut hoc post hoc, aut ut ex contrario ; ) neque ut materia subijcitur.

At verò (ut ibidem ait) id quod à mare in coitu venit, non verè & propriè semen dicitur, sed genitura potius, & à femine propriè dicto discrepat. Genitura enim id vocatur, quod à generante proveniens, causa est quæ prima obtineat principium generationis ; videlicet in iis quæ coire natura voluit : semen autem est, quod ex ambobus coeuntibus illis (nempe mare, & fœminâ) originem trahit, quale semen plantarum omnium est, & animalium nonnullorum in quibus sexus distinctus non est : velut id, quod ex mare ac fœminâ primum miscetur, quasi conceptus promiscuus quidam ; & quale ovum esse, suprà in historia declaravimus, quod tum fructus, tum semen dicitur. Semen enim & fructus inter se differunt, prioris posteriorisque ratione : nam fructus, quod ex alio est ; semen, ex quo aliud : aliàs ambo idem sunt.

Superest igitur inquiramus, quot modis prædictis, non quidem à genitura maris, sed ex vero semine, sive ex ovo, aut conceptu (quæ verè animalium semina sunt) fœtus oriatur.

Quot

*Quot modis pullus ex Ovo fieri dicatur.*

Exercitatio 42.

**P**RO confesso itaque est, fœtum fieri ex ovo prolifico, tanquam ex materia, & quasi ab opifice; idémque ovum utranque pulli causam existeri. Prout enim originem à gallina trahit, & fructus habetur, materia est; quatenus verò prolificam plasticamque facultatem à mare infusam per totum suū continet, efficiens pulli dicitur. Quinetiam non solum (ut *Fabricius* voluit) in uno eodémque ovo hæc inseparabiliter conjuncta sunt, nempe opifex, & instrumentum; sed etiam necesse est, ut eodem loco alimentum quoque adsit, quo augeatur. Imò verò in ovo prolifico hæc quatuor simul reperiuntur, opifex scilicet, instrumentum, materia, & alimentum; uti in historia palàm fecimus.

Quare ex ovo prolifico, omnibus modis prædictis pullum fieri dicimus: nimirum tanquam ex materia, efficiente, & instrumento; ac præterea ut ex puerò fit vir, atque ex parte totum; & tanquam ex alimento; & quasi è contrario contrarium.

Quamprimum enim ab incubatu, (à principio motivo interno) quippiam clarescens colliquatur, (nos illud *ovi oculum* appellavimus) id ipsum tanquam ex contrario fieri dicimus: quemadmodum chylum, per concoctionem, ex contrariis (crudis nempe edulibus) fieri credimus: eodémque sensu, quo nos ex contrariis nutriri dicimus. Similiter, ex albumine fit, & augetur id, quod nos *oculum* & *colliquamentum candidum* nominavimus: ac pariter ex candido illo liquore sanguis, & vesicula pulsans, (primæ pulli particulæ) fiunt, nutriuntur, atque augentur: nutrimento, inquam, à facultate insiti innatique caloris (tanquam ex contrario) per concoctionem assimilato. Crudum enim & incoctum, cocto & assimilato contraria sunt; ut immiscus, musico; & æger, sano.

Cumque ex candido colliquamento, fit sanguis; vel ex albimine, aut vitello, candidus liquor generatur; hujus generatio dicitur, illius corruptio: facta scilicet termino contrario in contrarium transmutatione, manente interea eadem subjecta materiâ. Corrupta nempe priore albuminis formâ, fit colliquamentum: & ab hujus (colliquamenti scilicet) formæ privatione, succedit forma sanguinis: non aliter, quam cum alimentum in substantiam aliti convertitur.

Hoc itaque modo, pullus ex ovo, tanquam ex contrario, fieri dicitur.

citur. Enutrito enim pullo in ovo, atque adaucto, albumen pariter ac vitellus corrumpuntur & absumuntur, totâque deinceps ovi substantia. Manifestum est igitur, ex ovo, tanquam è contrario, videlicet alimento; & tanquam ex privatione, & non ente, pullum fieri. Constat enim prima pulli particula (nempe sanguis, aut punctum saliens) ex non sanguine, & omnino ex contrario; durante semper eâdem suppositâ materiâ.

Fit etiam pullus ex ovo, sicut vir ex puero. Quemadmodum enim ex plantis semina oriuntur, ex seminibus gemmæ, germina, virgulta, flores, & fructus: ita quoque ex ovo (gallarum semine) fit maculæ dilatatio, colligamentum, sanguis, & cor, seu prima fœtus (vel fructus) particula. Idque tanquam ex nocte, dies; ex vere, æstas; ex puero, vir; hoc, post hoc. Ut quemadmodum fructus post flores, in eodem stemmate oriuntur; ita pariter post ovum, colligamentum; post hoc, tanquam ex humore primigenio, sanguis; post sanguinem, & ex illo, pullus fiat; veluti totum, ex parte. Sicut, per *Epicharmi exaggerationem*, ex calumnia sunt maledicti, ex maledictis pugna. Sanguis enim unâ cum puncto saliente primum existit; simulque & pars pulli videtur, & efficiens quoddam, sive instrumentum generationis ejus, ab opifice (ut *Fabricius existimat*) inseparabile. Quomodo autem ovum, efficiens atque instrumentum generationis dicatur, partim jam antea dictum est, partim etiam uberius ex dicendis constabit.

Ex *historia* id certum est, punctum pulsans, atque sanguinem, (dum augentur) sibi reliquum corporis, aliâque omnia pulli membra asciscere: quemadmodum vitellus in utero, ex ovario provolutus, albumine se cingit; idque non sine concoctione, ac nutritione. Cunctarum verò operationum vegetabilium instrumentum commune, calor internus, aut calidum innatum, vel spiritus per totum diffusus, & in eo spiritu anima, sive animæ facultas, ab omnibus censetur. Habet igitur ovum, procul omni dubio, animam suam opificem, quæ tota in toto, & tota in unaqualibet parte inest; spiritumque seu calorem animale in se continet, immediatum illius animæ instrumentum.

Interroganti itaque, *Quomodo ex ovo fit pullus?* respondemus, omnibus modis, & ab *Aristotele* recitatis, & ab aliis excogitatis, quibus aliud ex alio fieri contingit.

*Fallitur*

Fallitur Fabricius, circa materiam generationis Pulli  
in Ovo.

## Exercitatio 43.

Quod mihi ab initio proposui, Fabricium præmonstratorem se-  
 quar; & de tribus illis, quæ in generatione pulli indaganda  
 ait, cum illo considerabimus; agente nempe, materiâ, & alimento  
 pulli. Quæ omnia in ovo esse oportet, de quibus dubia aliqua  
 proponit, opinionésque gravissimorum autorum diversa sentienti-  
 um. Prima difficultas ad pulli materiam, & alimentum spectat.  
 Hippocrates quidem, Anaxagoras, Alcmeon, Menander, & prisce Philo-  
 sophi omnes, pullum ex vitello generari, ex albumine vero nutriri, existi-  
 mârunt. Contra hanc opinionem, Aristoteles, & cum eo Plinius, pullum  
 ex albumine corporari, ex luteo nutriri, crediderunt. Ipse autem  
 Fabricius, nec vitellum, nec albumen, materiam pulli esse voluit;  
 prædictâsq; ambas opiniones conatur refellere, & docere, albumen  
 pariter ac vitellum alendo pullo duntaxat inservire. Idque, præter  
 alia argumenta (quibus minùs acquiescendum puto) hoc uno sic fa-  
 tis firmo: quòd scil. propagines vasorum umbilicalium (per quas  
 pullus, sine dubio, nutrimentum haurit) in albumen pariter ac in  
 vitellum dissidentur, ambòque isti liquores (prout pullus auge-  
 tur, & majorem alimenti copiam postulat) absumentur. Ac pro-  
 pterea Fabricius in sententiæ suæ confirmationem, ait: Ex corporibus  
 oorum constituentibus, & pulli generationi idoneis, solàm tria sunt, albu-  
 men, vitellus, & chalazæ: albumen, & vitellus nutrimentum pulli sunt;  
 ergo solæ chalazæ materia erunt, ex qua fit pullus. Errare tamen excel-  
 lentissimum Fabricium, suprà in historia demonstravimus. Postquam  
 enim pullus jam propè consummatus est, caputque & oculi distinctè  
 conspiciuntur, chalazas in ovo longè à foetu distitas, integrâsq; à  
 cacuminibus ad latera remotas reperire est: præstantque (ut ipse  
 quoque fatetur) usum ligamentorum, quibus vitellus intra albu-  
 men in debita sua positione retineatur. Nec verum est, quod Fa-  
 brianus in opinionis suæ stabilimentum, addidit; chalazas nempe  
 obiusse ovi parti, è directio suppositus esse. Nam post primæ diei incu-  
 bationem, mutatur liquorum situs; vitellus attollitur, & grandines  
 utrinque de cacuminibus removentur; ut jam pridem diximus.

Fallitur etiam præterea, cum chalazas ovi partes esse statuit.  
 Ovum enim revera ex albo & luteo humoribus solùm constat: chalazæ



chalazæ autem, ut & membranæ, albuminis quædam appendiculæ sunt, & membranarum duntaxat extremitates colligatæ & contortæ (sicut filamenta in funem complicari solent) ut liquores, firmiore nexu, in debito suo loco conserventur.

Malè igitur ratiocinatur, dum ait: *Chalazæ in ovo ibi reperiuntur, ubi pullus generatur; ergò hic ex illis constinuitur.* Nam nè secundum ipsum quidem *Fabricium*, id fieri ullo modo potest; qui fatetur, chalazas in utroque ovi extremo pariter reperiri; & tamen negat, pullum alibi quàm in obtusa ejus parte procreari: in qua profectò, sub primum generationis exordium, nulla omnino chalaza deprehenditur. Quinetiam, si in ovo recenti periculum feceris, videbis chalazam superiorem haud directè sub obtuso cacumine, aut cavitæ ejus collocatam, sed ad latus nonnihil declinare; nec illò versum, quò cavitæ tendit, sed potiùs in latus oppositum. Præterea, ex suprà-dictis innotuit, liquorum posituram statim ab incubatione permutari: quia *oculus* à colliquamento adauctus, ad cavitatem in parte obtusâ attollitur, unde liquores, & grandines utrinque ad latus remouentur. Macula enim, quæ ante incubationem medio loco inter ambo cacumina collocabatur, jam in *oculum* aucta, cavitati in obtuso angulo adjungitur; grandinûmque altera ab obtuso cacumine deprimitur, altera verò tantundem ab acuto angulo affurgit; (qualis nempe polorum mundi, in obliquo hemisphærio, situs est) simulque albuminis, præsertim crassioris, pars maxima in acutum cacumen subsidit.

Pag. 35.

Nec verum est, chalazas primam pulli formationem longitudine & figurâ imitari; partiûmque principalium numerum, eodidem suis nodulis referre: ut indè à consistentiæ similitudine, de pulli materiâ argumentum probabile adduceret. Neque corpus rubrum (quod etiam pro jecore habuit) in grandinibus, vel prope eas cernitur; sed in medio colliquamento candido reperitur; èstq; cordis solius principium. Nec etiam *ranabottolorum* exemplum, ab eo adductum, quadrat; *quorum*, inquit, non est conspicere nisi caput & caudam, hec est caput & spinam, omnino sine cruribus & brachiis. Ad-ditque, qui chalazam viderit, & hujusmodi conceptum, quod ad corpus at-tinet, se vidisse credat. Ego verò sæpissime illorum anatomen insti-tui, vidisque alvum satis amplam, & in eâ tem intestina, jecur, & cor pullans; caput etiam, atque oculos deprehendi. Quod *Fabricius* autem pro capite habet, est figura *ranabottoli* rotunda, èoque nomine *gyrinus* dicitur; quod nempe forma ejus in gyrum vertatur. Cau-dam habet, quâ natat, sed cruribus caret. Circa solstitium autem, caudam amittit, quo tempore crura & brachia primùm pullulare in-cipiunt. At nihil huic simile, in prima pulli in caput ac spinam divisione, accidit; quod, ad gyrini modum, pullum ex chalazis fieri persuadeat.

Ulte-

Uteriùs autem hæc refellere, *Fabricii*, (viri Anatomes peritissimi) dignitas non finit. Nec sanè opus est, cùm res ipsa ex *historia* luculenter pateat.

Tandem concludit, hanc suam sententiam perantiquam esse, & *Aristotelis* quoque temporibus celebratam. Ego verò potius sententiam *Ulyssis Aldrovandi* antiquam crediderim; quâ existimat, *chylazas* esse sperma galli, ex quo & à quo pariter pullus oriatur.

Neutra tamen sententia vera est, sed popularis omnium temporum error: quippe grandines (*galladuram Itali* vocant, nostrates *ibe tred-dle*) à gallo provenire, ejusque sperma esse; olim, hodièque mulierculæ crediderunt.

Grandines (inquit *Aldrovandus*) sunt sperma galli, quia nullum ovum fecundum illis caret. At enim, nec infœcundum ullum iis destituitur, quod ille aut nescivit, aut dissimulavit. Id *Fabricius* quidem fatetur; sed dum negat, galli sperma in uterum penetrare, aut uspiam in ovo reperiri; *chalazas* tamen solas, præ reliquis omnibus ovi partibus, masculi seminis virtute fœcundari, vimque prolificam fuscipere contendit: licèt in ovis fœcundis: ac infœcundis, *chalazarum* discrimen nullum animadvertere potuerit. Cùmque concesserit, ipsa ovorum in vitellario primordia, perinde ac ova albumine circumdata, à galli coitu fœcundari; erroris in tanto Viro causam, hanc esse arbitror: Fuit hæcenus (ut jam sæpe diximus) Philosophorum, & Medicorum omnium vulgata opinio, materiam factus in generatione animalium, esse aut maris, aut fœminæ, aut utriusque simul genituram; ex qua (post coitum) in utero supersit, animalia (similiter ac plantæ, ex seminibus in terram projectis) generentur. Nec *Aristoteles* quidem ab eadem sententiâ multum absuit, cùm sanguinem menstruum fœminæ semen esse voluit, quod maris genitura coagulet, conceptumque inde constituat.

Supposito itaque jampridem ab omnibus (ceu certo fundamento) errore, quem diximus; haud mirum sanè, si postea (pro varia cujusque conjecturâ) plurimæ falsæ opiniones subsequutæ fuerint. Errant enim toto cælo, (ut dici solet) qui existimant, post coitum necessariò remanere materiam aliquam in utero paratam & idoneam, ex qua aut factus fiat, aut conceptus primus constituatur, aut aliud quid protinus in cavitate uteri fabricetur, quod plantarum semini in terræ gremium injecto respondeat. Quippe certum est, in gallinæ utero (idque etiam postea de omnibus fœminis constabit) statim à coitu, nihilo plus conspici, quàm antè ipsum coitum reperiebatur.

Errasse itaque *Fabricium*, liquet, cùm ait: *Sicuti viviparum animal* Pag. 33.  
ex paucâ feminali materiâ corporatur; quod verò ad alimentum & nutritionem suggeritur, copiosissimum est: sic pro pulli generatione exigua *chylaza* sufficit; cætera autem in ovo contenta, alimento duntaxat pullo erunt.

Quibus

*Hist. an.**l. 3. c. 8.**De gen. an.**l. 2. c. 1.*

Quibus apertum est, eum talem aliquam materiam in ovo paratam quævisse, unde pullus corporetur: idque, nè quid contra definitionem ovi, ab *Aristotele* traditam, videatur statuere: nempe, *Ovum* est, *cujus ex parte animal gignitur: reliquum, cibus ei, quod gignitur, est.* Validum igitur hoc *Fabricio* videtur argumentum: *Cum tres solæ partes sint in ovo, scil. albumen, vitellus, & chalazæ; & priores due nutrimentum duntaxat pullo suppeditent; necesse est ut sole chalazæ materia sint, ex qua pullus constituitur.*

Ita factum, ut peritissimus *Anatomicus* (dum materiam aliquam creando pullo idoneam, & à cæteris distinctam, in ovo quærit) errore populari occæcatus, cespitaverit. Idemque similiter aliis contingit, dum lucem illam deferunt, quam frequens corporum dissectio, & familiaris cum natura ipsâ conversatio exhibent; atque ex conjecturâ, suppositisque probabilibus argumentis, aut *Scriptorum* autoritatibus, rem eam intelligere sperant; quam spectare ipsi, & sensu percipere debuissent. Quare haud mirum est, plurimos errores, ab ultima antiquitate unanimi consensu traditos, ad nostra usque tempora descendisse: virósque, aliàs ingeniosos, egregiè hallucinatos esse; dum sibi abunde satisfactum arbitrantur, si ex aliorum libris sapiant, & doctorum virorum sententias in memoria habeant. Equidem, qui hoc pacto, veluti ex traduce (ut sic dicam) philosophantur; haud melius sapiunt, quàm eorum libri quos penè se servant.

In ovo igitur (ut diximus) nulla pars distincta, aut materia præparata adest, ex qua factus efformetur: sed quemadmodum in plantarum seminibus, apex aut gemmula protruditur; ita pariter in ovo, cicatricula, sive macula inest, quæ vi plasticâ imbuta, in oculum & colliquamentum crescit; ex quo, & in quo pulli primordia, (sanguis scil. & punctum saliens) generantur, nutriuntur, & augentur in pullum perfectum. Neque *Aristotelis* definitio ovi vera est; ut sit, *ex cuius parte pullus oritur, & à reliquo nutritur: nisi Philosophus hoc modo intelligendus sit: Ovum esse, ex cuius parte pullus oritur, non tanquam ex materia, sed ut vir, ex puero: vel, ovum esse conceptum perfectum, ex quo pullus partim constitui dicitur, partim nutriri: vel denique, ovum esse, cuius liquores pro partium tum materiâ, tum nutrimento inferuntur.* Eoque sensu *Aristoteles* docet, materiam factus in foeminis esse sanguinem menstruum, quo (dum per venas in uterum funditur) natura abutitur; scilicet generationis causâ, ut quale erat futurum, tale alterum oriatur; jam enim tale potentiâ est, quale est corpus, cuius secretio est; nempe, matris.

*De gen. an.**l. 2. c. 4.**Quenam*

## Quenam sit Pulli materia, &amp; quomodo fiat in Ovo.

## Exercitatio 44.

Quoniam itaque ex aliorum placitis, (sive nudâ autoritate, sive probabilibus etiam argumentis ea confirmata fuerint) veritatem obtineri non posse arbitramur, nisi diligens quoque experientia accesserit; ex naturæ libro, & perspicuis observationibus, quænam sit factus materia, & quomodo is indè oriatur, declarabimus.

Duplici modo aliquid ex aliquo (tanquam ex materiâ) fieri, idq; tam arte, quàm naturâ, ac præcipuè in generatione animalium, observavimus. Alter est, cùm ab aliquo præexistente sit; veluti ex ligno, lectus; ex lapide, statua: cùm nempe tota futuri opificii materia jam extiterit, antequam in formam producatur, aut operis aliquid inchoetur. Alter autem modus est, cùm materia simul & formatur, & fit. Quemadmodum igitur opéra duplici modo ab arte perficiuntur; altero nempe, cùm materiam jam paratam artifex secat, dividit, & detrahendo quod superfluum est, imaginem relinquit, ut statuarius facere solet: altero autem, cùm figulus eandem imaginem ex luto, addendo, sive augendo, & figurando format; simulque materiam parat, præparat, aptat, & applicat (atque hoc pacto imago potius facta, quàm ficta dicitur:) ita pariter in generatione animalium; quædam ex materia prius coctâ & auctâ formantur, & transfigurantur; omnesque partes simul per *metamorphosin* oriuntur, ac distinguuntur, perfectumque animal enascitur: quædam verò, factâ parte unâ præ altera, ex eadem materiâ postea simul nutriuntur, augentur, & formantur: habent scilicet partes alias aliis priores ac posteriores, eodémque tempore & augentur, & formantur. Horum fabrica à parte aliquâ, tanquam ab origine, incipit; ejusque ope reliqua membra adsciscuntur: atque hæc per *epigenesin* fieri dicimus; sensim nempe, partem post partem; ètque istæc, præ altera, propriè dicta generatio.

Priori modo sit insectorum generatio, ubi vermis per *metamorphosin* ex ovo nascitur; vel ex materia putrescente (humido siccescente, vel sicco humefcente) primordia procreantur, è quibus (tanquam ex eruca ad perfectam magnitudinem auctâ, vel ex aurelia) per *metamorphosin* papilio vel musca oritur justâ magnitudine, nec à primo ortu quicquam auctior fit. Perfectiora autem animalia sanguinea

nea, per *epigenesin*, sive partium superadditionem fiunt; ac postquam nata sunt, adoleſcunt, & ad ~~æquum~~ pertingunt. In illis, casus seu fortuna videtur maximè generationem promovere; in quibus forma oritur ex potentia materiæ præexiſtentis, cauſſâque prima generationis eſt materia potiùs, quàm efficiens externum; unde etiam animalia hæc imperfectiora ſunt, & genus ſuum minùs ſervantia, minùſve perpetua, quàm ſanguinea terreſtria, vel aquatilia, quæ ab univoco principio (nempe ab eadem ſpecie) æternitatem conſequuntur: hujùſque rei cauſſam primam naturæ, & virtuti vegetativæ aſſignamus.

Quædam igitur animalia ſua ſponte naſcuntur, ex materia ſponte, vel caſu concoctâ; ut *Ariſtoteles* videtur aſſerere. *Quorum* ſcil. *metaph.*  
*l. 7. c. 9.* *materia poteſt à ſe ipſâ moveri, eo motu à caſu, quo ſemen movet in generatione aliorum animalium.* Idemque in animalium generatione contingit, quod in arte: quædam enim ab arte fiunt, atque eadem à caſu, ut ſanitas: quædam nunquam ſine arte, ut domus.

Apes, crabrones, papiliones, & quæcunque ex eruca per *metamorphoſin* generantur, caſu orta, ideòque genus ſuum haut ſervantia dicuntur: leo verò, aut gallus, nunquam caſu, aut ſponte; ſed tanquam à natura, ſive opifice facultate diviniore exiſtunt; & potiùs, quòd ſpecie ſibi ſimile generet, quàm quòd materiam ſuppeditet idoneam, requirunt.

In generatione per *metamorphoſin*, quaſi ſigillo impreſſo, vel proplaſmate concinnata ſinguntur; materiâ ſcilicet totâ transformatâ. Animal autem, quod per *epigenesin* procreatur, materiam ſimul attrahit, parat, concoquit, & eadem utitur: formatur ſimul, & augetur. In illis, platiſtica viſ eandem ſimilarem materiam ſecat, ſectâmq; diſponit, & in membra redigit; facitque ex ſimilari materiâ, diſſimilarem; ſive ex ſubjecta materiâ ſimilari, organa diſſimilariâ. In hiſ verò, dum partes alias, alitèrque diſpoſitas ordine procreat; aliam quoque, atque alitèr diſpoſitam materiam requirit, ac facit; hiſ nempe, vel illiſ partibus generandis magis idoneam. Cujus rei gratiâ, ovum gallinaceum perfectum ex variis partibus conſtitutum credimus.

Liquidò itaque ex hiſtoria noſtra conſtat, pulli generationem ex ovo, fieri potiùs per *epigenesin*, quàm per *metamorphoſin*; neq; omnes ejus partes ſimul fabricari, ſed ſucceſſivè, atque ordine emergere; eundemque ſimul, dum augetur, formari; & augeri, dum formatur; partèſque alias aliis prioribus ſupergenerari, & diſtingui; principiũque, augmentum & perfectionem procedere per modum creſcendi, tandèmque exoriri factum. Facultas enim pulli formatrix, materiam potiùs ſibi acquirit, & parat; quàm paratam invenit: videturque pullus haut ab alio fieri, vel augeri, quàm à ſe ipſo. Et quem-



quemadmodum omnia, ex quo fiunt, ab eodem augentur: ità similiter, à quo pullus conservatur, & augetur ab initio (sive id anima, sive facultas animæ fuerit) ab eodem quoque (ut suprà diximus) eum fieri credibile est. Idem enim reperitur tum in ovo, tum in pullo, efficiens, ac conservans; & ex qua materia primam pulli particulam constituit, ex eadem nutrit, auget, & superaddit reliquas omnes. Denique, in generatione per *metamorphòsin*, totum in partes distribuitur & discernitur; per *epigenesin* verò, totum ex partibus certo ordine componitur, ac constituitur.

Quare *Fabricius*, materiam pulli, (ceu distinctam ovi partem, ex qua corporetur) perperam quæsit: tanquam pulli generatio per *metamorphòsin*, sive materiæ congelatæ transfigurationem, fieret; & partes omnes corporis, vel saltem principales, ex eadem materiâ simul orirentur, & (ut ipse loquitur) corporarentur: non autem per *epigenesin*, in qua ordo observatur secundum partium dignitatem, & usum; ubi primò exiguum quasi jacitur fundamentum, quod simul dum augetur, distinguitur quoque, & formatur; partesque deinceps, ordine quasque suo, supergenitas & adnascentes obtinet.

Quemadmodum nempe apex ex glande protuberans, sumpto incremento, in radicem, lignum, medullam, corticem, virgulta, turiones, frondes, flores, ac fructus distinguitur, & formatur, tandèmq; arbor evadit: ità pariter se habet pulli in ovo procreatio; cicatricula, sive parva macula, futuri ædificii fundamentum, augetur in *oculum*, simulque distinguitur in *colliquamentum*, in cuius centro *punctum sanguineum pulsans* enascitur, unà cum venarum ramificatione; his mox superoritur *nebula*, ac primum futuri corporis concrementum; quod etiam, prout augetur, dividitur sensim & distinguitur in partes, non simul omnes, sed alias post alias natas, & ordine quasque suo emergentes.

Ut concludamus igitur: In eorum animalium generatione, quæ per *epigenesin* procreantur, & partitè formantur (qualiter pullus in ovo) non quærenda est materia alia, ex qua factus corporetur; & alia, unde primum nutriatur, atque augeatur: nam eadè materiâ, ex qua fit, nutritur etiam ac augetur; & vice versâ, quâ nutritur primum & augetur, ex eadem quoque pullus in ovo constituitur. Idèmq; est potentiâ animal, quod alibile, & augmentativum, (ut post docbimus) differuntque duntaxat (ut *Aristot.* ait) ipso esse; cætera verò idem sunt. Quatenus enim hoc aliquid est, & in substantiam convertibile, *nutritivum* est; quatenus quantum, est *augmentativum*: quatenus in substantiæ deperditæ locum substituitur, *nutrimentum* appellatur; quatenus non deperditæ additur, *incrementum* dicitur. Idèmq; tum generatione, tum nutritione,

tam augmentatione; pulli materia, alimentum, & incrementum existimandum est. Generari verò simpliciter dicitur, cuius nondum est aliquid præexistens; nutriri autem, & crescere, quod prius existit. Factus quod primum sit, gigni, aut nasci; quod substituitur, vel superadditur, adnasci, aut adgenerari dicitur. In omnibus ab eodem in idem, eadem transmutatio, & generatio: secundum partem quidem, nutritione & augmento; secundum totum autem, generatione simplici: aliàs idem utrobique contingit. Quippe unde materia primum existens sit, inde quoque nutrimentum illi, atque incrementum accedit.

Quinetiam ex dicendis constabit, omnes corporis partes, ab eodem communi succo alibili, aliter aliterque cambiato, nutriri. Nam ut plantæ omnes ex eodem communi nutrimento (sive rore, seu terræ humore) diversimodè alterato, costoque oriuntur, nutriuntur, atque augentur; ità pariter ex iisdem ovi liquoribus (albuminibus nempe, & vitello) totus pullus, singulaque ejus partes procreantur, & crescunt.

Explicabimus etiam, quorum animalium sit per *metamorphôsin* generatio: qualisque insectorum, ex verme, vel erucâ oriendorum, sit præexistens materia; ex qua, per solam transmutationem, omnes partes simul constituentur, corporentur, & perfectum demum enascatur animal: tum etiam, quibus animalibus aliquis generationis ordo insit, partesque eorum aliæ post alias nascuntur; qualia sunt, quæ imperfecta primum nascuntur, postea verò adulescunt, & perficiuntur; uti omnia ex ovo prægnata. Hac ut simul fiunt, & augentur; crescunt, & transformantur; ordinèque observato, in partes distinguuntur: ità nulla iis immediata materia præexistens adest, (qualis statui solet seminum maris & foeminae mixtio, vel sanguis menstruus, vel aliqua ovi portiuncula) ex qua factus corporetur: sed simul ac fit & paratur materia, augetur etiam, & formatur aliquid; quamprimum nutrimentum adest, adest quoque id quod eo alatur. Fitque hujusmodi generatio potius per *epigenesin*, (tanquam ex puero, vir) nempe ex puncto saliente, cu fundamento, corporis ædificium; quemadmodum ex carina fit navis: & potius, ut figulus statuam, absque præexistente materiâ; quàm ex materia aliquâ, ut faber ex ligno scamaum, aut statuarius è marmore statuam efformant. Nam ex qua materia pars prima pulli, sive minima ejus portiuncula oritur; ex eadem quoque totus pullus nascitur: unde prima sanguinis guttula, inde etiam tota ejus massa per generationem in ovo provenit: à quo membra sive organa corporis consistunt & fiunt, ab eodem etiam partes eorum omnes similes, nempe cutis, caro, vena, membrana, nervus, cartilago, & os, originem trahunt. Pars enim, quæ prius erat mollis

mollis & carnosa, postea, dum augetur, ab eodem alimento fit nervus, ligamentum, tendo; quæ membrana erat, fit tunica; & quæ cartilago fuerat, postea spina, vel os evadit: ex eadem nempe materia simili diverſimodè alterata. Neque enim corpus ſimilare miſtum (quod ex elementis conſtare vulgò creditur) ex elementis ſeorſum primò exiſſentibus, dein compoſitis, unitis, & alteratis gignitur; nec compoſitum, ex componentibus; ſed ex hoc miſto tranſmutato, aliud miſtum gignitur, & efformatur. Nimirum ex colliquamento, fit ſanguis; ex ſanguine, corporis moles exſurgit; quæ ſimilis ab initio, & tanquam gluten ſpermaticum cernitur: inde autem partes per diſiſionem obſcuram delineantur primò, poſteaſque organa ſiunt, & diſtinguuntur.

Partes, inquam, iſæ ſimiles, non ſiunt ab elementis diſſimilibus, atque heterogeneis, invicem unitis; ſed ex ſimili materia per generationem oriuntur, & diſcriminantur, diſſimilesque fabricantur. Per inde ac ſi divini opiticiſ jufſu, ſeu effato quodam, totus pullus crearetur: ſcilicet, fiat maſſa ſimilis alba, ac dividatur in partes, & auſeatur; atque interim dum augetur, fiat partium ſecretio, & delineatio; fiatque hæc pars durior, & ſimul craſſior, atque albidior; illa mollior, & ſimul coloratio; atque ità factum eſt. Sic nempe quotidie pulli fabrica in ovo procedit; ex eadem materia, ſiunt, nutriuntur, & auſentur omnia. E ſpina primò oriuntur latera, oſſaque minutis lineis albiſſimis à carne diſtinguuntur: in capite tres bullæ viſuntur, aqua cryſtallina plenæ; quæ cerebrum, cerebellum, & oculum alterum oſſuſa nigredine conſpicuum referunt: ſubſtantia, quæ initio coagulum lacteum apparet, poſtea ſenſim cartilaginosa, ſpinosa, ac demum oſſea evadit; quæ mucosa primò, & alba erat; tandem in carnem rubicundiorē, & parenchyma abit; quæ priùs erat limpida, & puriſſima aqua; mox in cerebrum, cerebellum, & oculos mutatur. Majus enim, & diviniuſ inſeſt in generatione animalium myſterium, quàm ſimplex congregatio, alteratio, & totiuſ ex partibus compoſitio: quippe totum, ſiuis partibus priùs conſtituitur, & decernitur; miſtum priùs, quàm elementa. Verùm de hac re plura alibi; ubi etiam cauſæ ejus, & principia aſſignanda veniunt.

## De causâ efficiente generationis Pulli, &amp; fœtus.

## Exercitatio 45.

**H**Actenus de materia, ex qua pullus in ovo nascitur, dictum est. Superest, ut de efficiente pulli causâ, aliquid cum *Fabricio* disquiramus. Quoniam autem plurimis hæc res difficultatibus obnoxia est; nec autores in alia magis acriter & verbosè disputant; ipsæque *Aristoteles* in ea explicanda mirè intricatus, ac perplexus cernitur; plurima etiam dubia, nec spernenda, sese offerunt; operæ pretium me facturum arbitror, si (quod in materiæ disquisitione à nobis factum est) primo loco statuam, quot modis aliquid efficiens, vel effectivum dicatur; ut inde certiùs & distinctè magis constet, tum quid efficientis nomine quærendum sit; tum etiam quid de autorum circa hanc rem sententiis statuendum veniat; simulque ex nostris observationibus appareat, quid verè ac propriè efficiens dicendum sit.

*Metaph.*  
l. 5. c. 2.  
& *Phys.*  
l. 2. l. 28.

*Aristoteles* efficientem causam definit, Unde principium mutationis primum, aut quietis: ut consulsor; pater; & simpliciter, faciens, ejus, quod factum est; transmutativum, transmutati. Quare in generatione animalium, multa & varia causarum genera afferuntur, unde motus: aliquando accidens, sive qualitas assignatur; atque, ita calor animalis, & formatrix facultas, efficiens dicuntur. Aliquando, substantia externa priùs existens, cui vis plastica seu formatrix facultas inest; ut pater, vel ejus semen, cujus efficiaciâ pullus ex ovo procreatur. Aliquando interna quædam substantia per se existens; ut spiritus, sive calidum innatum. Aliquando substantia quædam alia, ut forma, vel natura, vel anima, vel pars quædam animæ vegetativa, pro efficiente habetur: quale principium ovo inesse, jamdudum diximus.

Præterea, quoniam aliud alio prius, & remotius, unde motus; aliquando media inter primum efficiens, & ultimò factum; & instrumenta, tanquam efficiencia æstimantur: subordinati quoque fines, seu subsequentiæ principia, inter causas efficientes recensentur; ac proinde ipsæ partes quædam, genitales dicuntur; veluti cor, unde reliquas partes ortum ducere, *Aristoteles* affirmat, & ex historia nostra liquet. Cor, inquam, aut saltem ejus primordium, vesicula nempe & punctum saliens, reliquum corpus, tanquam futurum sibi domicilium, fabricat; jamque constructum ingreditur, in eo se recondit,



dit, vivificat illud, & gubernat, superpositisque costis ac sterno, ceu munimento, circumvallat: estque veluti *lar quidam familiaris*, prima animæ sedes, calidi innati primum receptaculum, focus animalis perennis; facultatum omnium fons & origo, unicuique in adversis solatium.

Porro, quoniam *efficiens* in relatione ad *effectum* dicitur; cum per *epigenesin* partes aliæ aliis ordine posteriores sint, & à prioribus diversæ; ut effecta, ita & efficientia quoque variari, verisimile est; quæ diversa opera producant, à quibus motus etiam diversi proveniant. Ità Medici, in physiologicis, quædam organa chylicationis, alia sanguificationis, generationis alia astrunt: & Anatomici quidam, ossificam, carnificam, nervificam facultates nominant; quas ossa, carnem, & nervos efficere statuunt.

In pulli autem generatione, ex pluribus actionibus non parum inter se differentibus, causas quoque efficientes discrepare certum est: quæ licet per accidens efficientes generationis videantur, necessarîo tamen requiruntur; cum, nisi sociatâ eorum operâ, nihil efficiatur. Nempe, dum externa impedimenta prohibent, vel conceptum foveant, aut excitant, & de potentia in actum deducunt, efficientia meritò censentur. Atque hoc nomine ovorum incubatio, aëris locique tepor, verna tempestas, solisque per Zodiacum accessus; similiter causæ præparantes, quæ faciunt ut vitellus ascendat, macula dilatetur, humoresque in ovo colligantur, pro efficientibus habeantur.

Deinde causis efficientibus annumerandæ sunt generativæ & architectonicæ potentia partes à *Fabricio* recensitæ, nimirum facultas immutatrix, concoctrix, formatrix, & auctrix: accidentium quoque quorundam effectrices causæ; nempe, unde pullus sit mas, aut femina; patris, aut matris similitudine; idque ad prioris, aut posterioris maris coeuntis formam; unde etiam proles fit animal; atque integrum, non mutilum; robustum, & sanum, non morbosum; longioris quoque ævi; specièque retinens, aut degenerans; monitrum, aut misti generis evadit.

Denique, cum circa efficientem foetus causam versantes, animo perpendimus insignem ejus fabricam, atque omnium partium, membrorumque actiones, functiones, usus, & utilitates; quantæque providentiâ, arte, & intellectu; quàm divino numine afflata omnia concinnentur, affabrèque componantur in usum vitæ: non solum, quis sit efficiens, architectus, & consultor, ambigere non licet; verum etiam omnipotentem adeò tanti operis (quod *microcosmi* titulo insigniri meretur) fabricatorem, & præservatorem jure suspicimus, & veneramur. Quærimus etiam, unde veniat; & quando; atque ubi subsistat in ovo divinum illud, elemento stellarum analogon,  
artâ



arti & intellectui proportionem respondens, Creatoris omnipotentis vicarium?

Ex dictis igitur apparet, quàm sit arduum, causas omnes pulli efficientes enumerare; & necesse esse, pleniorum hujus rei disquisitionem ad universalem trutinam referri; neque enim posse ex pulli solius generatione (sine clariore luce per experientiam ab aliis animalibus allatâ) commodè plenèque ea tractari, quæ generatim om-

- nibus conveniunt. Eoque magis, quòd ipsemet Aristoteles principia animalium efficientia tam varia recensuerit: ab eo enim aliquando
- (a) *Metap.* *1. 2. & 4.* *ma*s statuitur causa efficiens principalis, utpote in quo ratio facti pulli sit; secundùm illud, (b) fieri omnia ab eodem univoco: interdum, (c) maris semen; aut (d) natura maris semen emittentis: nonnunquam, (e) id quod in semine inest, quod facit ut fecunda sint semina,
- (d) *De gen.* *an.* *1. 1.* *spir*itus nempe, & natura in eo spiritu proportionem respondens elemento stellarum: alibi (f) calor; (g) moderatus calor; (h) certus & proportionatus caloris gradus; (i) calor in sanguine; alicubi calor aeris ambientis; item
- (f) *Ib.* *l. 2.* *Lib.* *5.* (k) venti; sol; cælum; Jupiter; anima; & universum, Natura principium motus & quietis, ab eo dicitur. Eadèmq; licentiâ, Stoicorum
- (g) *Lib.* *4.* aliquis, qui animam esse ignem arbitratur, hunc causam animalium efficientem statuat; quòd ignis seipsum nutriat, augeat, propriâque potestate quodammodo vivere videatur: non ille quidem noster culinaris, & destructivus; sed naturalis, celestis, vegetativus, generativus, & salutaris; quem, Jovis nomine, Ethnici colebant, rerumque, hominumque Patrem nuncupabant; non, inquam, claudus ejus frater
- (k) *De gen.* *an.* *4. 2.* *Vulcanus* (cujus tamen operâ ac beneficio quotidie multifariam magno nostro commodo utimur) sed spiritus animalis, divinus, animaliumque opifex.
- De gen.* *an.* *l. 2.* *Idcirco Aristoteles quæstionem hæc, de causa efficiente, valdè dubiam esse ait; utrum scilicet sit extrinsecum quid, an in genitura aut semine insitum: & num sit pars aliqua animæ, aut anima, aut habens animam?*

Quare ut in hac efficientis pulli disquisitione, à multiplicitum causarum Labyrintho tutò nos expediamus; opus est Ariadnæo filo, ex omnium ferè animalium observationibus ritè contexto: ac propterea res hæc ad universalem magis indaginem differenda est. Interea temporis, quæ circa privatam pulli ex ovo generationem, vel manifestè apparent, vel à communi sententiâ aliena sunt, vel ulteriorem inquisitionem possulant, recensebimus.

*Efficiens*

Efficiens caussa Pulli, quomodo operetur, secundum  
Aristotelem.

## Exercitatio 46.

**M**arem esse causam efficientem primariam in generatione, omnes consentunt; utpote in quo species, sive forma resideat: afferuntque porro, genituram ejus coitu emissam facere, ut & ovum sit, & fiat fecundum. Quomodo autem galli semen pullum ex ovo producat, Philosophi atque Medici omnes olim hodięque haud satis explicarunt: nec quæstionem ab Aristotele propositam solverunt. Imò nec ipse quidem Aristoteles, ubi ait; marem non conferre ad quantitatem, sed ad qualitatem; esseque principium moiũs; feminam l. 1. c. 20. verò materiam præstare. Pauloque post: Non omnis mas semen emittit, & qui emittunt, nulla pars foris hoc est: sicut nec à fabro quicquam secedit ad lignorum materiam; neque pars ulla artis fabrilis in eo, quod efficitur, est; sed forma & species ab illo per motum in materia existit. Atque anima, in qua forma & scientia est, movet manus, aut aliud membrum, motu certæ qualitatis; vel diverso, à quibus efficitur diversum; vel eodem, à quibus idem. Manus autem, instrumentaque materiam movent. Ita natura etiam maris semen emittentis, utitur eo semine, quasi instrumento, & actu habente motum: ut in operibus artium instrumenta moventur, in illis enim quodammodo motio artis est.

Quibus videtur innuere, generationem fieri motu certæ qualitatis. Quemadmodum in arte, licet prima caussa (nempe ratio operis) sit in anima artificis; postea tamen opus efficitur motu manuum, vel aliorum instrumentorum; & licet prima caussa remota sit, (ut in automatis) quodammodo tamen movere dicitur quod jam non tangit, sed olim tetigit, dummodo motus in instrumentis perfectus.

Idem libro sequenti sic ait: Semen maris cum accessit in femine uterum, partem purissimam excrementi (nempe menstrui sanguinis in utero existentis) constituit, & coagulat, materiamque in utero paratam tali motu transmutat, donec pulli aliquid fiat: quod postea, licet semen peracto motu evanescat, pars quedam existit foris, eademque animata, (quale cor) que se ipsam jam auget, & gubernat, perinde ac filius à patre emancipatus, seorsimque collocatus. Itaque principium haberi oportet, à quo postea ordo membrorum describatur, & quæcunque ad absolvendum

dum animal pertinent, disponantur; & ex quo incrementum, & motus ceteris paribus contingat; omniumque similium ac dissimilium partium principium, & ultimi earum alimenti autor sit. Quod enim jam animal est, augetur: alimentum autem ultimum animalis, sanguis est, aut quod sanguini proportionem respondet; cuius vasa & conceptacula venæ sunt. Quamobrem venarum quoque principium Cor est. Venæ autem, quasi radices, pertingunt ad uterum, per quas alimentum haurit fœtus. Cor etiam totius naturæ principium, & finis continens, primum fieri debet, tanquam pars suæ naturæ genitalis; quæ prior sit oportet, quasi principium reliquarum, totiusque animalis, & sensus: cuius calore (quia partes omnes potentiâ in materia inijunt) cum principium motionis affuit, perinde ut in spontinis illis miraculis, quod subinde sequitur, excitatur; & partes moventur, non mutant locum, sed alterascentes molliæ, duritiæ, calore, & reliquis partium similium differentiis, factæ jam actû, quæ antè erant potentiâ.

Hæc totidem serè verbis Aristotelis sententia est, quâ factum ex semine per motum constitui censet; licet jam non maneat tangens, sed antea solum tetigerit. Subtilis profectò & accuratè contexta opinio; atque ex iis, quæ in ordine generationis partium conspiciuntur, non improbabilis. Cor enim, cum venarum ductu, primo cernitur; tanquam principium animatum, in quo & motus, & sensus; & tanquam filius emancipatus, parsque genitalis, unde membrorum ordo describitur, & quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponuntur; & cui reliqua conveniunt ab Aristotele attributa.

At verò cor in ovo à semine maris fieri, impossibile videtur; cum nec semen illud in ovo insit, nec ovum tangat, aut unquam tetigerit; quia neque uterum ingreditur, (in quo ovum sit) ut Fabricius fatetur, nec ab eo ullo modo attrahitur; inde nec maternus quidem sanguis in ovo est, aut materia aliqua præparata, unde semen maris primam hanc partem genitalem, cæterarum autorem, efficiat. Neque etiam protinus à coitu, (dum semen adhuc intus manet, & tangens est) quicquam pulli in ovo exiit, sed post multos demum dies, cum incubatur. Quinetiam in piscibus, ubi maris genitura ova solum foris tangit, ea verò non ingreditur, haud probabile est quicquam amplius ab illa præstari, (cum externum sit agens) quam sit à semine galli in gallinarum ovis jam efformatis.

Præterea, cum statim à coitu nullum adhuc ovi vestigium extet, sed postea à gallina per se generetur, idque prolificum, postquam jam semen galli abiit, atque evanuit; verisimile non est, factum ab eo semine in illo ovo, per motum, aut motus successivos, fieri.

Neque sanè ova prolifica ab improlificis & subventaneis differunt, quòd illa maris semen contineant, ut voluit Aldrovandus; nec quicquam à semine maris factum, & coagulatum in ovo cernitur; vel  
ullo

ullo modo sensibiliter transmutatum reperitur : (quippe ovum fecundum à subventaneo nullâ sensibili differentiâ discriminatur) & tamen ovum prolificum, quod diu post coitum concipitur, habet in se utriusque sexus virtutem, atque ipsum posse fieri, & posse facere pullum; tanquam ex ambobus coeuntibus, & in unum conspirantibus, originem traxisset, ut *Aristoteles* voluit; eaque necessitate coactus, (ut suprà de generatione ovi diximus) animam in ovo constituit. Quæ si insit, proculdubio eorum omnium, quæ naturaliter in ovo reperiuntur, principium & efficiens erit. Certum enim est, quicquid demum fuerit, quod pullum ex ovo procreat, (in cujus fabricâ, tantâ arte, tam divino intellectu, ac providentiâ opus est; nempe dum oculos, vitioni; rostrum, sumendo cibo; pedes, ambulationi; alas, volatui; & reliqua similiter in finem aliquem instituit) esse id, vel animam, vel partem animæ, vel quid habens animam, vel aliquid prius & præstantius animâ, cum intellectu & providentiâ operans.

*Degen. an.  
l. 1. c. 18.*

Ex generatione quoque pulli manifestum est, quodcumque illi fuerit principium vitæ, seu prima causa vegetativa; hanc ipsam prius in corde fuisse. Quare si ea sit anima pulli, ipsam prius in puncto saliente, & sanguine fuisse pariter constat; utpote in quo motum, sensumque deprehendimus: movetur enim, & salit, ut animal. Quod si in puncto saliente existat anima, quæ reliquum corporis (ut in *historia* docuimus) sibi fabricet, nutriat, & augeat; è corde certè, seu fonte, in universum corpus promanat.

Similiter, si ovum ideo prolificum est, quia ei anima inest, sive (ut *Arist.* voluit) pars animæ vegetativa; clarè constat, punctum saliens, partemve genitalem animatam, ab ovi animâ proficisci; (nihil enim sui ipsius autor est) animamque ab ovo, in punctum saliens; mox, in cor; & deinde, in pullum tractum esse.

*De gen. an.  
l. 2. c. 4.*

Adhæc, si ovum vim prolificam, animamque vegetativam habeat, quibus pullum exstruat; eandemque (ut manifestum est, & omnes fatentur) galli semini acceptas referat; certum est, semen hoc etiam animatum esse: ita nempe *Aristoteles*: Habeatne semen animam, necne; ratio eadem atque de partibus reddenda est. Nec enim anima ulla esse potest, nisi in eo cuius est; neque pars ulla esse potest, quæ particeps animæ non sit; nisi æquivocè, ut mortui oculus. Semen igitur & habere animam, & esse potentiam palam est.

*ib. l. 2. c. 17*

Sequitur igitur ex præmissis, marem esse efficientem primarium, in quo ratio, & forma; qui semen, sive genituram potius prolificam gignit, eamque vegetativâ animâ imbutam (quâ & reliquæ ejus partes prædictæ sunt) feminæ immittit. Genitura hæc intronissâ, materiam in gallina movet, ut ovum fiat animatum; inde etiam prima pulli particula animatur, & deinceps totus pullus. Adeoque, ad

mentem *Aristotelis*, de gallo, in genituram ejus; de genitura, in feminæ materiam; deinde, in ovum; de ovo, in pullum, vel anima eadem traducitur per *metempsychôsin* quandam; vel à priori, in subsequentibus suscitatur: nempe à mare, in semine proprio; à semine, in ovo; ab ovo denum, in pullo; tanquam lumen de lumine.

Efficiens itaque quod in ovo quaeritur, unde pullus nascatur, est anima; ideòque anima ovi: nam, secundum *Aristotelem*, anima non est, nisi in eo, cujus est.

At enim manifestum est, semen maris non esse pulli efficiens, neque ut instrumentum, cujus motu pullus formetur, (ut *Arist.* voluit;) neque ut animatum, ut illius sit anima. Nam in ovo nullum semen inest, aut tangens ovum, aut quod illud unquam tetigerit; *ibid.* (fieri autem non potest, ut moveat, quod non tangit; aut quicquam ab eo, quod non moveat, afficiatur) nec anima feminis igitur dici debet ei inesse. Et ut anima in ovo efficiens sit, non videtur tamen à gallo, aut ejus semine magis provenire, quam à gallina.

Nec sanè à gallo, & illius semine, traducitur per *metempsychôsin*, sive translationem quandam animæ in ovum, indeque in pullum. Quomodo enim in ova futura, & post coitum concipienda? Nisi vel semen animatum alicubi in gallina interea permanferit; vel anima sola absque semine traducta fuerit, ut ovo postmodum nascituro indatur. Utrumque autem falsum. Quippe semen nullibi in gallina reperitur: nec possibile est, ut gallina, post coitum, duplici animâ prædita sit; suâ nempe, & futurorum ovorum, ac pullo- rum; siquidem anima nullibi esse dicitur, nisi in eo, cujus est: multò minùs eadem, pluresve animæ in gallina latere possunt, ut futuris postea ovis, pullisque ordine subsequentibus inserviant.

Hæc quidem ex *Aristotele* attulimus, ut inde innotesceret, quomodo, secundum ejus sententiam, galli semen ex ovo pullum efficiat, arduæque huic contemplationi lux saltem aliqua affulgeret. Ea verò cum rei hujus modum non explicent; nec dubia ab ipso met proposita solvant; patet, nos in eodem luto hærare, iisdemque difficultatibus (circa causam efficientem foetus, in generatione animalium) irretiri: imò verò tantum abest, ut disquisitio hæc ex iis (quæ ab *Aristotele* proferuntur) reddatur perspicua, ut pluribus inde potiùs & majoribus dubiis involvatur. Quare mirum non est, præstantissimum Philosophum, hac de re ambegisse, tamque varias generationis animalium efficientes causas introduxisse; ac modò ad exempla automatum, coaguli, artis, instrumentorum, & motus, subterfugisse; modò, ad animam in ovo, & in semine maris (quò rem illustraret) divertisse. Imò verò, ubi certò statuere, & determinare videtur, quid sit in quolibet semine (sive plantarum, sive animalium) quod ipsum fecundum reddat; calorem, & ignem, tanquam



tanquam opifices inidoneos, repudiat; nec facultatem aliquam consimilem agnoscit; nec quicquam in semine reperit, quod ei muneri conveniat; sed incorporeum quid, & extrinsecus adveniens admittere cogitur: quod (ut ars, vel mens) cum intellectu, & providentiâ factum formet, omniâque illic in finem, & ad meliùs esse instituat, atque ordinet. Confugit, inquam, ad obscurum, nobisque incognitum; nempe, ad spiritum in semine & spumoso corpore contentum; atque ad naturam in eo spiritu proportionis respondentem elemento stellarum. Illud autem quid sit, nusquam nos docuit.

## Sententia Fabricii, de causa Pulli efficiente, refellitur.

## Exercitatio 47.

Quoniam duces mihi, præ cæteris, proposui *Aristotelem*, inter Antiquos Philosophorum præstantissimum; & *Hieronymum Fabricium* ab *Aquapendente*, inter Neotericos Anatomicum eximium; à quibus potissimum de generatione animalium lucem mutuarer: cùmque ab *Aristotele* eam mihi prælatam non videam; *Fabricium* adire statui, ut quid ille de causa efficiente sentiat, intelligam.

Is autem tribus circa eam rem dubiis conatur satisfacere. Nempe 1<sup>o</sup>. Quid sit pulli efficiens? Idque ait, esse semen maris. 2<sup>do</sup> Quomodo, hoc ita esse, appareat in ovo; & quo pacto semen galli ovum fecundet? ultimò, quonam ordine pulli partes procreentur?

Primum quod attinet; ex observationibus nostris constat, gal- lum, ejusque semen, esse quidem generationis causam efficientem, non autem adequatam; sed gallinam quoque in hunc censum venire. Hoc itaque loco id præcipuè inquirendum, quomodo nempe galli semen ovum, aliàs subventaneum & improlificum, fecundet, & ex eo pullum procreet?

Verum audiamus *Fabricium*. *Differunt, inquit, quæ ex ovo, ab iis quæ ex semine fiunt; ex eo, quod ovipara materiam, ex qua corporatur pul- lus, distinctam & separatam habent ab agente; vivipara autem simul & causam efficientem & materialem habent adjunctam, & concorporatam. Agens enim in oviparis, semen galli est in pennato, quod in ovo neque est, neque esse potest: materia verò est chalaza, ex qua corporatur fœtus. Ambo hæc invicem distant per multum spatium: nam chalaza vitello jam forma- to, & in secundum uterum cadenti accedit, & ovo interno adjungitur; con- trarà, galli semen prope podicem consistit, & per longissimum spatium à cha- laza distat, suâ tamen facultate irradiante, & uterum, & totum ovum fecundat.*

cundat. At semen in viviparo, & materia est, & agens, & in uno corpore utrumque simul consistit.

Differentiam hanc inter ovipara, & vivipara, videtur introduxisse; ut Medicorum, de generatione hominis, tueretur sententiam; vel saltem eandem nè labefactaret; quâ existimant, utriusque sexus semina, simul in coitu projecta, misceri; & prout alterum alteri præpolluerit, fieri, ut hoc efficiens sit, illud autem materiæ vicem suppleat; ex iisdemque in unum conspirantibus, conceptum in viviparis conflare.

Verùm, cum in ovo observet, nihil seminis, aut sanguinis, in utero gallinæ à coitu attrahi, ibidemve contineri; nec credat, fieri posse ut quicquam à mare, dum coit, emittatur, quod uteri cavitatem subeat; neq; quicquam in ovo reperiatur, quod semini maris adjungatur: dubitare coactus est, quomodo semen (quod nusquam adest, nec miscetur cum genitura feminæ, neque adjungitur, neque tangit) pullum constituat, aut ovum fecundet? Præsertim postquam tradidisset, à præmissis aliquot coitionibus, omnia ova eodem anno nascitura, prolifica reddi. Quidni enim impossibile videatur; ex galli semine, verno tempore accepto (jam autem absente, deperdito, seu absumpto) ova post genita, (æstate nempe, vel autumno) fecunda fieri, & pullos excludere?

Huic tantæ difficultati ut obviam iret, differentiam prædictam credit; & sententiæ suæ confirmandæ gratiâ, tria porro adstruit. Primum, licet semen galli, nec in ovo sit, nec unquam in utero fuerit, nec materiali causâ adjungatur, (ut in viviparis;) idem tamen in gallina per annum integrum permanere voluit. Deinde, ad seminis hujus conservationem, cæcum foramen invenit, prope uteri ingressum, in quod gallus semen suum deponat, & in quo (tanquam in bursa) idem reservetur; ut inde ova omnia futura fecundentur. Denique, quanquam semen in bursa illa, nec uterum, nec ovum, nec ovarium tangit, ut illo pacto vel ovum fecundet, vel pullum inde efficiat; aut tamen, illud spiritali substantiâ & irradiatione quadam, in ovum usque penetrare, ejusque chalazas fecundare, atque inde pullum effingere. Quâ nihilominus affirmatione videtur *Aristotelis* sententiam (feminam scilicet materiam generationi conferre, marem autem vim efficiendi) asserere; contra Medicorum placitum de seminum mixturâ; cujus tamen rei causâ, visus est dictum jam discrimen, inter ovipara & vivipara, posuisse. Et quò verisimilior hæc ejus sententia videatur, quas in animalibus mutationes, semen nondum emissum, sed in testibus, & vesiculis seminariis reservatum, præstet, commemorat.

Sed, præterquam quòd hæc minùs faciant ad propositum, (neque enim præcipuè queritur, quomodo semen galli ovum fecundum reddat;

reddat; sed potius, quomodo idem ex ovo pullum effingat, & fabricet? ) videntur ferè omnia, quæ in sententiæ suæ tutelam attulit, falsa, aut suspecta; uti ex observationibus in *historia* relatis, constat. Nam neque circa illa cavitas in radice uropygii (quam *bursam* vocat) galli semini reservando destinatur; nec semen unquam (ut diximus) in illa reperitur; sed vacua in gallo pariter, & gallinâ cernitur.

Quid autem per spiritalem substantiam, & irradiationem, velit, non explicuit: nec magis, quamnam substantiam intelligat, quam ovum virtute sui vivificare affirmat: utrum scil. substantiam corpoream, an formalem, quæ à seminis (in bursa nidulantis) irradiatione proviniat, & (quod potissimum requiritur) ex ovo pullum fabricet.

Denique, nihilo plus agit, meâ quidem sententiâ, quam si diceret; *Facit pullum, quia irradiat ovum; & format, quia vivificat*: atque omnino obscurum formationis modum, per obscuriorem declarare satagit. Quippe idem dubium manet integrum: quomodo nempe galli semen, non tangens, & externum efficiens, locoque sejunctum, in bursa exiens, interiora fœtus in ovo (nimirum cor, jecur, pulmones, intestina &c.) ex chalazis per irradiationem efficiat? Nisi effato quodam, sedens in folio, creatoris instar, solo hoc verbo, *fiant*: (nempe ossa, ad sustentaculum; muscoli, ad motum; organa, ad sensum; membra, ad actionem; viscera, ad concoctionem; & simil.) radiis suis omnia in finem aliquem, cum providentia, intellectû, & arte instituire, atque ordinare velit. Neque enim *Fabricius* modum exponit; aut semen tantæ virtutis esse demonstrat, ut (etiam non tangens) possit hæc omnia præstare; præsertim, dum ovum ab alterius ovis incubatu, aut alio aliquo fomento (ut diximus) in fumo, floreâ, aut furno, longissimè à fœtantis gallinæ *bursâ* dis-sito, excitatur, fœtumque producit.

Remanet itaque eadem difficultas, quomodo scil. semen galli sit pulli efficiens? nec tollitur, ab irradiatione spiritalis substantiæ. Nam quamvis concederemus, semen in bursa servari, idque ex chalazis per *metamorphosin*, & irradiationem, pullum corporare: non minus tamen aqua nobis hæreret, quomodo nempe interiora omnia pulli effingantur. Verùm hæc à nobis jampridem refutata sunt.

Quapropter, cum pulli efficientem causam investigamus, oportet eam in ovo, non autem in bursa latentem querere, talémque, quæ, licet ovum requietum foris à gallina per aliquot forsan miliaria ablit, & sub aliena gallina (utpote *Indicâ*, aut *Africanâ*) incubandum reponatur; vel (ut in *Ægypto*) subter pulverem, summè calentem, aut in furno, ad eam rem idoneo, foveatur; semper tamen

men pullum efformet, ejusdem speciei cum generante, & patri similimum; aut, (si alterius generis gallus fuerit) prolem mixtæ speciei, & similitudinis procreet.

Supereft igitur adhuc nodus expediendus, quem neque *Aristoteles*, nec *Fabricius* solverunt: nempe, quomodo semen maris, sive galli, ex ovo pullum faciat, sive pulli efficiens dicendum sit; præsertim, cum nec præfens, nec tangens, nec adjunctum ovo sit? Et licet omnes ferè asserant, marem, ejusque semen, causam foetus efficientem esse; à nemine tamen hætenus, quomodo id fiat, satis explicatum est: præsertim in ovo nostro gallinaceo.

### Causa Pulli efficiens, inquisitu ardua.

#### Exercitatio 48.

**D**ifficilis est admodum (ut diximus) causæ efficientis disquisitio; eoque magis, quod tam varia illi nomina attribuantur. Unde *Aristoteles*, causas animalium efficientes complures recensuit; multæque ortæ sunt apud Autores controversiæ: præcipuè inter *Medicos* & *Aristotelicos*, reperti sunt, qui animosè super hac re digladiantur; variisque sententiis, tum efficientem causam, tum modum efficiendi exponere satagant.

Neque sanè uspiam alibi, quàm in animalis fabricâ, omnipotens Creator in operibus suis aut manifestius conspicitur, aut præsentius ejus numen adest. Et quamvis notum sit, omnesque fateantur, prolem à mare & foeminâ ortum suum ducere, & proinde ovum à gallo & gallinâ procreari, & ex ovo pullum: Modum tamen, quo gallus, aut ejus semen, ex ovo pullum cudat; nec *Medicorum* schola nos docuit, neque *Aristotelis* sagax ingenium aperuit. Nam ex iis (quæ de oviparorum aliorumque animalium generatione diximus) satis constat; nec sententiam *Medicorum*, generationem ex seminum utriusque sexus mixtione deducentium; neque *Aristotelis*, semen maris pro efficiente, & sanguinem menstruum pro causâ materiali habentis, amplectendam esse: quia neque in coitu, nec protinus à coitu, aliquid de foemina in uteri cavitatem delabitur; ex quo, seu materia, subito aliquid foetus constituatur: neque etiam genitura, à mare in coitu proveniens, (sive ea animata sit, sive instrumentum inanimatum) uterum ingreditur, aut in eum attrahitur, vel uspiam intra foeminam reservatur; sed vel evanescit, vel elabitur; nec quippiam, statim post coitum, in utero reperitur; quod aut à mare, aut à foemina

mina, vel ab utrisque proficiens; futuri fœtus materia, aut principium existimari possit. Neque galli semen, in bursâ *Fabricii*, alibi in gallina superstes est; ut inde, vel spiritalis substantiæ irradiatione, vel contactu ovum fiat, aut ex ovo pullus constituatur. Nec gallina ullum aliud semen confert, præter papulas, vitellum, & ovum. Quare difficilius multò, ab his nostris observationibus, redditur generationis contemplatio; quandoquidem suppositiones omnes, quibus utraque opinio innititur, ab iisdem funditus evertuntur. Maximè verò, ubi postea demonstraverimus, cuncta pariter animalia ex ovo procreari; & in coitu (sive viviparorum quadrupedum, sive hominis) nihil spermatis, aut sanguinis, à mare aut feminâ proveniens, in uteri cavum intronitti, aut ab eo attrahi: nec quicquam vel ante coitum, vel in ipso coitu, aut statim post coitum, in utero reperi; quod futuri fœtus materia, aut efficiens, aut principium haberi possit.

Nuper *Daniel Sennertus*, vir doctus, & diligens naturæ indagator, pensitatis priùs multorum rationibus, rem tandem determinare aggressus est; nempe, *animam* esse in semine, eandemque prorsus cum eâ, quæ futuræ proli inest. Adèò, ut animam hominis rationalem in semine ejus præsentem esse, non vereatur asserere: ac propterea ovum habere animam pulli; animamque cum semine in utero semina transvehi; atque ex isto utriusque semine (ut flammæ flammæ) conjuncto (non misto; mixtio enim, inquit, est rerum diversarum specierum) animam prædito, perfectum animal emergere. Ideoque, ait, semen ex utroque parente requiritur, tum ad fœtum, tum etiam ad ovum constituendum. Et hoc pacto (velut superatis omnibus difficultatibus) putat se certam, perspicuamque veritatem tradidisse.

Verùm, ut concedamus, in ovo inesse animam, eamque ex parentum animis unitam; & à parentibus interdum diversorum generum proficisci; velut ab equa & asino, à gallina & phasiano; nec tamen mistam esse, sed unitam duntaxat; fierique pullum (ad exemplum seminum plantarum) ab eadem efficiente animâ, à qua postea per totam vitam conservatur: adèò, ut absurdum sit dicere, fœtum ab alia animâ extra uterum, sive ovum; atque ab alia intra uterum, aut ovum, augeri: Hæc, inquam, omnia ut concedamus (licet invalida sint, & sublesta fidei) totius tamen doctrinæ ejus fundamentum (cui innititur) historia nostra de generatione ex ovo, penitus subvertit, & falsi redarguit. Nimirum, ovum fieri, ex semine galli, & gallinæ: aut, semen ab utrisque intra uterum transmitti: aut, ex semine in uterum admissò, vel immisso, fœtum, ejusve partem aliquam constitui: vel, semen galli (ceu causam efficientem, & opificem) uspiam in gallinâ reservari, quod materiam (ut



putat) & nutrimentum ab ea in uterum trahat, unde fœtus, quem fecerit, augeatur. Decrunt quippe conditiones, quas ipse, secundum *Aristotelis* sententiam, putat necessarias: scil. ut fœtus fiat ab eo, quod actu est, & præexistit; pullusque ab eo, quod præsens est, & ibi loci existens, ubi pullus primum fit, & augetur: præterea, ut ab eo fiat, quod immediatè & conjunctim operatur; idemque sit, quo pullus per totam vitam conservatur, & crescit. Quippe semen galli (sive animatum, sive inanimatum fuerit, nihil refert) non est omnino in ovo, neque in utero, præsens & conjunctum; neque in materia, ex qua fit pullus; ut neque in ipso pullo inchoato, ut eum vel efficiat, vel perficiat.

Hallucinatur etiam, cum, ab exemplo seminum plantarum & glandium, sententiam suam de semine animato illustratum it: quia differentiam ab *Aristotele* allatam, inter genituram in coitu provenientem, & conceptum primum ex utriusque factum, non agnovit; neque ovum prius (citra ullam genituram à mare aut fœminâ in uterum translatam) in vitellarii racemo conceptum observavit. Neque intellexit, uterum esse, aliquandiu etiam post coitum, ab omni materia vacuum; sive ea à parentibus transmissa, sive à coitu facta, sive aliquo modo transmutata credatur. Nec denique legit, aut saltem animadvertit experimentum *Fabricii*; nempe, ab aliquot galli coitionibus, gallinam fœcundari adeò, ut deinde per annum integrum omnia ova prolifica gignat: licet interea temporis, galli semen singulis ovis fœcundandis non acceperit; neque acceptum olim, tandiu retinuerit.

Id quidem, nemine refragante, certum est; animalia, quæcunque à mare & fœminâ oriuntur, utriusque sexus coitu generari; adeoque velut per contagium aliquod procreari. Quemadmodum Medici observant, morbos contagiosos (utpote lepram, lue veneream, pestem, phthisin) serpere in stragem mortalium, affectusque sibi similes in alienis corporibus, solo extrinseco contactu, excitare: imò verò interdum solo afflatu, & per *via aqua*; idque eminus, & per medium inanimatum, nihilque sensibilibiter alteratum. Nimirum, quod primum tetigit, generat sibi simile univocum, non tangens, neque actu existens, nec præsens, aut conjunctum; sed duntaxat quia olim tetigit. Tantæ virtutis atque efficacis contagium reperitur. Idemque forsitan in generatione animalium contingit. Ova enim piscium, quæ foris incrementum suâ sponte, absque ullo maris semine, acquirunt, (ideoque procul omni dubio sine illo vivunt) lacte maris prolifico aspersa, & forinsecus solùm tacta, pisciculos generant. Non intromittitur, inquam, maris semen, quod in singulis ovis, opificis munus præstet, aut corpora fabricet, aut animam inferat; sed contagio duntaxat quodam fœcundantur. Unde *Aristoteles*,

foetes, lac maris, semēve genitale in aquam effusum, modò liquorem genitalem, & foetificantem vocat; modò, virus vitale. Ait Hist. an. enim: *Piscis mas, semen ovis aspergit genitale; & quæ ova vitale id virus l. 6. c. 13. contigerit, ex iis pisciculi nascuntur.*

Posito itaque, ceu certo fundamento, factum fieri per contagium; maxima hinc oritur difficultas: Quomodo nempe contagium tanti operis autor sit? & quo pacto per illud, parentes sibi similes generent; aut semen maris simile univocum ei, à quo effluxit, producat? cùm post tactum abierit; nec ulterius actu sit, aut tangens, aut præsens; sed corruptum, & non ens. Quomodo, inquam, non ens agat? aut non tangens, fabricet sibi simile? aut mortuum quod est, vitam alteri impertiat? idque solum, quia olim tetigit.

Falsa enim videtur, *Aristotelis* argumentatio, vel saltem manca, *Degen. & ubi contendit, Generationem, sine agente & patiente, fieri non posse; cor. l. 1. c. 66. nec agere & pati ea posse, quæ se mutuo tangere nequeunt: ea verò se mutuo tangere, quæ eam discretas magnitudines sibi inque habeant, extrema simul habent.*

Cùm autem luculenter constet, contagium (à non tangentibus, neque extrema simul habentibus) perniciem animalibus asferre; quidni pariter ad animalium vitam, sive generationem, tantundem præstet? Efficiens sanè in ovo, virtute plasticâ (quia mas tetigit solum, licet jam nec tangat; nec extrema simul habeat) factum ad speciem & similitudinem sui effingit & fabricat. Et per tot media, sive instrumenta, potestas hæc, fecunditatis opifex, transmittitur, aut demandatur; ut nec motu instrumentorum, (velut in artis operibus) neque exemplo automatùm *Aristotelis*, sive nostrorum horologiorum; aut regni, in quo Regis mandatum ubique valet; nec introducendo animam in semen, aut genituram; præfatam doctrinam tueri queas.

Atque hinc natæ plurimæ controversiæ, & problemata, de attractione magnetis, & succini: de sympathia, & antipathiâ: de venenis, & morborum pestilentium contagio: de alexipharmacis, & medicamentis ab occulta (vel ignotâ potius) proprietate juvantibus, aut nocentibus: quæ omnia videntur citra tactum operari. Et potissimum, quid sit in generatione, quod tactu momentaneo (imò nè tangens quidem, nisi per plurima media) partes pulli in ovo, certo ordine per *epigenesin* efficiat, univocumque, ac sibi simile producat? idque solum, quia olim tetigit. Quomodo, inquam, id, quod non adest, & extrinsecus duntaxat tetigit, omnia pulli membra, in ovo foris exposito, longèque interdum sejuncto, constituat, ordinèque disponat, ac fabricet? aut vitam, sive animam, speciemque ex utrisque generantibus militam attribuat? Siquidem nihil videtur se-ipsam, ad alterius similitudinem, generare posse.

*Quæ sit animalium caussa efficiens; ejusque conditiones.*

## Exercitatio 49.

UT igitur aliquatenus (quantum nempe ad præsentem contemplationem attinet) in *caussa efficiens* notitiam penetremus; observandum prius, quanam instrumenta, sive media, ad causam efficientem sive formatricem pertineant: In hunc autem censum veniunt, mas & femina, genitura etiam, atque ovum, ejusque primordium. Sunt enim mares aliqui, (pariter ac feminae) steriles, aut minus fecundi. Maris quoque *genitura* aliquando magis, aliquando minus fecunda est: quippe semen virile, ut in vesiculis feminariis continetur (nisi in spumam à spiritibus turgeat, & cum impetu profiliat) infecundum habetur. Imò nè hoc quidem forsitan semper fecundum fuerit. Neque etiam papula, aut vitelli in ovarii racemo nati, vel ova in utero, statim omnia fecunda sunt.

*Fecundum* autem appello, quod (nisi alicunde impediatur) à vi efficiente insit ad destinatum finem pertinet; idque, cujus gratiâ instituitur, assequetur. Ità *gallus* fecundus dicitur, qui sæpius certiusque gallinas suas prægnantes, earumque ova genitiva reddit.

*Gallina* similiter fecunda habetur, quæ gignendis ovis, aut vi prolificæ à gallo concipiendæ, diutiusque retinendæ idonea est. *Papularum racemus*, & *ovarium* ipsam fecunda æstimantur, cum pluribus primordiis, iisque maturis, scatent. *Ovum* similiter fecundum est, quod à subventaneo sive irritò longius abest, & quocunque in loco vel incubatum, vel aliter fotum, in producendo pullo minus deficit.

Tale itaque pulli efficiens requiritur, quod singulis his virtutem eam impertiat, propter quam ista fecunda sint, & potentiam efficiendi obtineant. Quippe idem, vel saltem analogon, omnibus inest, ob quod fecunda evadunt. Eademque inquisitio est, quid sit in ovo, quod illud fecundum reddit, & à subventaneo discriminat; quid, in papula, & ovario; quid in femina; quid denique, in femine, & gallo ipso: &c. Quid sit in sanguine, punctoque saliente, sive primâ pulli particulâ genitali, unde postea reliquarum partium ortus, fabrica, & ordo promanent: Quid in pullo ipso, unde robustior, & agilior fiat, citius adoleseat, ætatem salubriter degat, vitamque diuturniorem protrahat. Neque

Neque abfimilis inquisitio est, quid uterque, mas scilicet & fœmina ( seu gallus & gallina ) ovo fœcundo conferat; quidve ad pulli perfectionem, aut similitudinem, ab utroque proveniat; Nimirum, utrùm à fœmina ovum, conceptus, materia, & nutrimentum: à mare autem virtus opifex; An potiùs, *contagium aliquod* protinus à coitu immissum, aut ab eo factum, vel receptum sit; quod in gallina, vel ovis permanens, materiam ovorum moveat; aut ad illorum incrementum, pullique tandem productionem, nutrimentum à fœmina attrahat, concoquat, & distribuât; An denique à mare procedat, quodcunque ad formam, animam, & fœcunditatem spectat: à fœmina autem quicquid ad materiam, constitutionem, locum, & nutrimentum attinet? Animalibus enim ( quibus sexus distinctus obigit ) ità comparatum est, ut cùm *fœmina sola* fœtum generare, nutrire, & protegere nequeat; illi *mas* ( tanquam progenitor superior, & excellentior ) à natura in operis consortium adjungatur, ejusq; defectum suppleat; adeoque contagione suâ ovorum subventancorum infirmitatem corrîgat, & fœcunda reddat. Nam ut pullus ex ovo prognatus, corpus suum, & animam, parténique principalem, seu genitalem, ovo accepta refert: ità pariter ovum, quicquid in eo est, à fœmina accipit; & fœmina similiter fœcunditatem suam à mare in coitu mutuatur.

Utrùm autem mas sit prima, & principalis caussa gignendæ prolis; an verò mas, unà cum fœmina, sint caussæ mediæ & instrumentales ipsius Naturæ, sive primæ & supremæ Genitoris; hîc datur inquirendi occasio: estque pulcra admodum, & necessaria disquisitio; quia scientia quælibet perfecta, ex caussarum omnium cognitione dependet: ideoque ad absolutam generationis comprehensionem, ab ultimo efficiente ad primum & supremum ascendere, eaque omnia perspecta habere oportet.

*Quodnam* verò sit primum illud ac supremum pulli efficiens, posita (ubi de reliquorum omnium animalium efficiente agetur) definimus. *Quale* autem id sit, nunc videbimus.

*Prima* igitur efficientis propriè dicti & primarii *conditio*, (ut diximus) est, ut sit fœcundans primum & principale, unde media omnia fœcunditatem traducem accipiant. Ex. gr. Pullus traducitur ex puncto saliente in ovo, non modo secundum corpus, sed etiam (& quidem potissimum) quoad animam: punctum saliens, sive cor, ab ovo traducitur: ovum, à fœmina: fœminæ autem fœcunditas à mare derivatur.

*Altera* efficientis primarii *conditio*, ex opere factò dignoscitur; nempe ex pullo. Quippe illud efficiens primum est, in quo effecti ratio potissimum clucet. Quoniam autem efficiens omne generativum, sibi simile gignit; prolesque mixtæ naturæ est: efficiens primum quoque mixtum quid esse, oportet.



Prolem verò esse mixtæ naturæ assero, quòd in ea utriusque parentis mixtura appareat, tam in figurâ & lineamenti corporis, singulârumque ejus partium; quàm in coloribus, nævis, morbis, aliisque corporis accidentibus. Quinetiam in anima quoque, ejusque actionibus, & functionibus (ut moribus, docilitate, incessu, ac voce) talis quædam temperatura cernitur. Quemadmodum enim mistum simile ex elementis factum dicimus, quia horum virtutes, calor scil. frigus, humiditas, & siccitas, in uno aliquo similari corpore compositæ reperiuntur: ità similiter paterna, maternæque opera, in pulli tum corpore, tum animâ, tum cæteris (quæ temperiem sequuntur, aut eidem accidunt) discernuntur. Nimirum in mulo, utriusque parentis (equæ nempe, & asini) anima, corpus, mores, & vox miscetur. Idem etiam in pullis, ex gallina & phasianio prognatis, videre est; atque in lycisca, quæ ex lupo & cane coeuntibus gignitur.

Cùm itaque pullus similitudine suâ utrumque parentem referat, mixtumque sit effectum; causa quoque generans primaria (cui ipse similis est) mixta sit oportet. Quare quod in ovo pullum efficit, mixtæ naturæ, (tanquam aliquid ex ambobus vel unitum, vel compositum) & utriusque parentis opus est. Et si contagium aliquod protinus à coitu (in quo miscetur, & quasi unum animal sunt) in fœmina alicubi vel maneat, vel oriatur; id etiam mixtæ naturæ, aut potentæ erit, unde postea ovum fœcundum fiat, habeâtque plasticam vim, mixtæ naturæ opificem, vel instrumentum efficiens mixtum, à quo pullus etiam mixtæ naturæ producat.

*Contagium*, dixi: quia, quod Aristoteles censuit, experientiæ omnino retragatur: nempe, partem aliquam fœtus protinus à coitu fieri. Nec verum est, quod Neoterici quidam asserunt, in ovo inesse pulli futuri animam: non est enim anima pulli, quæ in parte aliquâ corporis ejus non insit. Neque anima, statim à coitu vel relicta, vel orta dici potest: aliter enim in prægnante fœminâ duæ simul inessent animæ. Quare, donec determinatum fuerit, quòdnam sit efficiens ovi, quod mixtæ naturæ protinus à coitu manere debeat; liceat id nobis *contagium* appellare.

Ubinam autem contagium hoc in fœmina, post coitum, lateat; & quomodo idem ovo communicetur, ac traducatur; diligentioris omnino disquisitionem requirit: & de ea re posthæc agemus, ubi de fœminarum conceptione generatim disceptabimus. Suffecerit, interea annotasse, efficientis primi (cui ratio futuræ proles inest) eam legem esse, ut, cùm proles mixta appareat, id ipsum quoque mixtæ naturæ sit; &, vel ab utroque parente pariter proveniat; vel ab alio aliquo, quod utrisque (ceu instrumentis animatis, simul operantibus, mixtis, coituique in unum coalitis) utitur.

Estque



Estque hæc *tertia* efficientis *primarii conditio*, ut instrumentis omnibus intermediis successivè aut motum impertiat, aut aliter iis utatur, ipsum verò nulli inserviat. Unde suboritur dubitatio, utrum gallus, in generatione pulli, sit causa efficiens primaria; an verò aliam priorem, & superiorem habeat. Videtur enim rerum omnium generatio cœlitus originem ducere, atque Solis, lunæque motum sequi. Verum certius aliquid de hac re constabit; ubi prius quid, & quotuplex instrumentum, sive causa efficiens instrumentalis sit, exposuerimus.

Efficientia itaque instrumentalia sunt diversorum generum: alia enim (autore *Aristotele*) sunt factiva, alia verò activa: alia non agunt, nisi cum priore efficiente conjuncta, ut manus, pes, partesque corporis genitales; alia, operantur, etiam separata, ut genitura, & ovum: quorundam instrumentorum nullus est motus, aut actio, nisi quæ iis à primo efficiente tribuitur; alia verò propria in se habent agendi principia interna, quibus natura quidem in generatione motum nullum tribuit, eorum tamen facultatibus utitur, iisdemque operandi normam præscribit: non aliter, quàm coquus, igne; & Medicus herbarum, ac medicaminum potestatibus utitur, ad sanitatem.

*Sennertus*, ut conceptam opinionem, de anima in semine, & formatrice pulli facultate in ovo, tueatur; non ovum modò, sed & galli semen, futuri pulli animâ prædictum esse asserit: nec esse agens instrumentale, sed principale, proficitur. *Quinetiam* planè negat, efficiens ullum separatum, esse instrumentale: sed id solum instrumentum dici oportere, ait, quod efficienti primo conjungitur; idque solummodo efficiens instrumentale, quod nullum alium motum, aut actionem habet, quàm quæ ab efficiente primo inmittitur, aut continuè & successivè recipitur, cujus virtute agat. Eoque argumento rejicit exemplum projectorum, quæ vi à projiciente acceptâ, & ab eo separata, nihilominus agunt. Quasi verò ensis, & hasta, instrumenta bellica dicenda essent; missiles autem sagittæ, & glandes, non item: Rejicit quoque exemplum: à Republica desumptum; negatque, magistratum, consiliarium, aut ministrum, esse regni instrumenta. Cum tamen *Aristoteles* consultorem pro efficiente habeat, ministrumque, disertis verbis, instrumentum nomet. Automatum similiter exempla respuit: pluraque alia ait, negat, quibus semen (aut ovum) animatum esse, agensque non instrumentale, sed principale esse, confirmet. Idem tamen (cui veritate coactus) conditiones agentis principalis eas proponit, quæ sententiæ modò commutatoræ planè contrarium suadeant: nempe, *Quicquid opus, sive effectum se ipso nobilius efficit; aut effectum sibi dissimile producit; non est causa efficiens principalis, sed instrumentalis.* Quibus concessis, quis non indè col-

*Polit. l. 1.  
c. 4.*

ligat.

ligat, Semen, & ovum, esse instrumenta? cum pullus sit effectum ovo nobilius; idemque huic, aut spermati nequaquam similis sit. Quapropter ubi Vir doctissimus negat, semen, aut ovum, esse organum; quia separata sunt ab agente primario, falso innititur fundamentum. Quippe, cum generans primum per varia media prole procreet; five medium aliquod illi conjunctum sit, ut manus, opifici; five ab eo separetur, ut sagitta, ab arcu emissâ; utrumque tamen instrumentum dicitur.

Ex dictis his causæ instrumentalis conditionibus, videatur sequi; efficiens primum in generatione pulli, esse gallum, vel saltem gallum cum gallina: quippe pullus iis est similis; nec efficientibus suis primis, five genitoribus, nobilior censerî potest. Ego itaque aliam etiamnum primi efficientis *conditionem* annectam, unde fortasse constet, marem non esse primam, sed instrumentalem duntaxat causam. Nempe, ut primum efficiens in pulli fabricâ artificio utatur, & providentiâ, sapientiâ item, bonitate, & intellectu, rationalis animæ nostræ captum longè superantibus. Utpote, in quo sit futuri operis ratio, quodque in destinatum finem agat, disponat, & perficiat omnia; partésque pulli, etiam minimas, alicujus usus & actionis gratiâ efformet; & non modò operis fabricæ, sed etiam salutis, ornatui, ac defensionî ejus prospiciat. Mas verò, aut illius semen, in coïtu, vel post eum, ejusmodi non est, ut illi ars, intellectus, ac providentia attribui possint.

Quibus ritè perpenſis, mas videtur efficiens instrumentale, æquè ac ipsius semen; & fœmina, non minùs quàm ovum ab ea genitum. Quare ad priorem, superiorem, ac præstantiorem causam confugiendum est; cui meritò attribuantur providentia, intellectus, ars, & bonitas; quæque effecto, operêve suo tantò excellentior sit, quantò architectus operi suo præstat; quantòque Rex, ministris; aut opifex, suis manibus præcellit.

Erit igitur uterque, mas & fœmina, efficiens duntaxat instrumentale, rerum omnium Creatori, five progenitori summo subserviens. Eoque sensu rectè dicitur, Sol & homo generant hominem: quia solem accedentem, & recedentem, sequuntur ver & autumnus; quibus plerumque temporibus, animalium generatio, & corruptio contingunt. Ità quidem summus Philosophus: *Prima latio ortus ac interitus causa non est, sed obliqui circuli latio: ea namque & continua est, & duobus motibus fit; nam si generatio, corruptione futura sit semper continua, semper quippiam quidem moveri necesse est; ut nè mutationes istæ deficiant; sed duobus, ut nè altera duntaxat eveniat. Continuitatis igitur causa est, latio universi: accessus verò & recessus, ipsa declivitas. Accedit enim, ut interdum procul, interdum propè existat (nempe Sol.) Atque cum intervallum sit inæquale, motus erit inæqualis. Quare, si ex eo generat, quia accedi*

accedit & propè est; & quia abscedit & procul existit, hoc idem corrumpit. Atque, si, quia sæpenumero accedit, generat; & quia plerumque recedit, corrumpit. Contrariorum enim causæ sunt contrariæ.

Ideoque Vere vigent, vernantque omnia; (appropinquante scil. Sole, qui communis pater est, & genitor; vel saltem summi Creatoris in generatione immediatum & universale instrumentum) non solum plantæ, sed etiam animalia: nec minus illa, quæ sponte proveniunt, quam quæ maris feminæque mutuâ operâ progenerantur. Tanquam adveniente nobili hoc astro, de cælo delaberetur *alma Venus, Cupidinis Charitumque choro stipata*; cunctaque viventia, blando amoris æstro ad perennitatem sui extimularet. Vel, (ut est in fabulis) quasi eo tempore *Saturni* genitalia in mare projecta, spumam excitarent, indeque nasceretur *Apbrodite*. Nempe, in generatione animalium, *superat* (ut Poëta ait) *tener omnibus humor*, spumant, turgentque semine genitalia.

Gallus igitur & gallina, Vere potissimum fecundi sunt: tanquam Sol, vel cælum, vel natura, vel anima mundi, vel Deus omnipotens (nam eodem hæc redeunt) iis causâ superior ac diviniore in generatione foret. Ità Sol, & homo (id est, Sol per hominem, seu instrumentum) hominem generant. Eodemque modo, Sator omnium, & gallus, ovum generant, & ex ovo pullum: accessu nempe, & recessu Solis perpetuo; qui ex divini Numinis voluntate, vel fato, gignendis rebus omnibus inservit.

Concludimus igitur, marem (licet sit efficiens prius & præstantius, quam femina) esse solum efficiens instrumentale: eundemque, non minus quam feminam, fecunditatem suam, sive generandi virtutem, appropinquanti Soli acceptam referre: proindeque artificium, & providentiam (quam in operibus ejus cernimus) non ab ipso, sed à Deo procedere. Quippe mas, in generando, nec consilio, nec intellectu utitur: neque homo parte animæ suæ rationali, sed facultate vegetativâ generat; quæ non primaria & diviniore animæ humanæ facultas, sed infima censetur.

Quoniam igitur in pulli fabricâ, ars & providentia non minus elucescunt, quam in hominis ac totius mundi creatione; necesse est fateamur, in generatione hominis, causam efficientem ipso homine superiorem & præstantiorem dari: vel facultatem vegetativam, sive eam animæ partem, quæ hominem fabricat, & conservat, multò excellentiorem, & diviniorem esse, magisque similitudinem Dei referre, quam partem ejus rationalem; cujus tamen excellentiam miris laudibus supra omnes omnium animalium facultates extolimus; tanquam quæ jus & imperium in illas obtineat, cuiusque cuncta creata famulentur. Vel saltem fatendum est, in naturæ operibus, nec prudentiam, nec artificium, neque intellectum inesse: sed ità

solum videri conceptui nostro, qui secundum artes nostras & facultates (ceu exemplaria à nobismet ipsi mutuata) de rebus naturæ divinis judicamus : quali principia naturæ activa, effectus suos eo modo producerent, quo nos opera nostra artificialia solemus, consilio nempe, & disciplinâ ab intellectu sive mente acquisitâ.

At verò Natura, principium motûs & quietis in omnibus, in quibus est ; & anima vegetativa, prima cujuslibet generationis causâ efficiens ; movent, nullâ facultate acquisitâ, (sicut nos) quam vel artis, vel prudentiæ nomine indigemus ; sed tanquam tato, seu mandato quodam secundum leges operante : simili nempe imperu, modoque, quo levâ, fursim ; gravia, deorsum feruntur. Scilicet, facultas parentum vegetativa eodem modo generat, semênque tandem ad formam fœtus pertingit ; quo aranea, retia sua necit ; aviculæ, nidos exstruunt, ovis incubant, eaque tuentur ; apes, & formicæ habitacula parant, & alimoniam in futuros usus recondunt. Naturaliter nempe, & connato ingenio ; non autem providentiâ, disciplinâ, aut consilio, quicquam agunt. Nam quod in nobis operationum artificialium principium est, diciturque ars, intellectus, aut providentia ; id in naturalibus illis operibus, est *Natura* : (quæ ἀνοδὸς ἀκρίβεια est, & à nemine edocta) quodque illis connatum & insitum, id nobis acquisitum. Idcirco, ad artificialia qui respiciunt, haud æqui rerum naturalium æstimatores habendi sunt : siquidem potius, vice versâ, sumpto à natura exemplari, de rebus arte-factis judicandum est. Artes enim omnes imitatione quadam naturæ comparatæ sunt ; nostræque ratio, sive intellectus, ab intellectu divino, in operibus suis agente, profluxit. Qui, cum habitu perfecto in nobis existit, quasi altera anima adventitia & acquisita, summi ac divinissimi agentis imaginem suscipiens, operationes, sive effectus similes producit.

Quapropter, rem rectè pièque (meâ quidem sententiâ) reputaverit, qui rerum omnium generationes, ab eodem illo æterno atque omnipotente *Nemine* deduxerit, à cuius nutu rerum ipsarum universitas dependet. Nec magnopere litigandum censeo, quo nomine primum hoc Agens compellandum, aut venerandum veniat, (cui nomen omne venerabile debetur) sive *Deus*, sive *natura naturans*, sive *anima mundi* appelletur. Id enim omnes intelligunt, quod cunctarum rerum principium sit, & finis ; quod æternum, & omnipotens existat ; omniumque autor & creator, per varias generationum vicissitudines, caducas res mortalium conservet, ac perpetuet ; quod ubique præsens, singulis rerum naturalium operibus non minùs adsit, quàm toti universo ; quod numine suo, sive providentiâ, arte, ac mente divina, cuncta animalia procreet. Quorum quadam sponte nascuntur, sine aliquo efficiente univoco ; quædam, maris sc-

minæque



minæque simul sociatis operis; quædam, ab alterutro duntaxat sexu: quædam, per alia instrumenta intermedia; eaque interdum plura, interdum pauciora: quædam, instrumentis univocis; quædam, æquivocis & ex accidente, generantur. Omnia verò corpora naturalia, summi ejus Numinis & opera sunt, & instrumenta: sîntque hæc vel naturalia solum, ut calor, spiritus, æris putredinisve tepor &c. vel simul etiam animata: quippe animalium quodque vel motu, vel facultate, vel animâ, aliquo modo utitur ad perfectionem universi, & animalium procreationem.

Ex dictis itaque aliquatenus constat, quodnam à mare in generatione afferatur symbolum. Nempe, gallus idem ovo confert, ut ex subventaneo prolificum evadat; quod vegetabilium fructibus tribuitur ab æstivo Solis fervore, ut maturitatem consequantur, & semina eorum fecunda fiant: idemque, quod sponte nascentibus fecunditatem affert; & ex vermibus, erucas; ex his, aurelias; ex aurulis, papiliones, muscas, apes &c. progenerat.

Ad hunc modum Sol, accessu suo, & principium motus ac transformationis, in proventu fructuum est; & finis etiam, dum seminibus eorum fecunditatis autor existit. Utque is Vere novo, foliorum, florum, & fructuum efficiens primum est; ita, adultâ jam ætate, maturitatis & fertilitatis seminum, est ultimum perficiens. Cui rei confirmandæ, inter alias observationes plurimas, hanc unam annectam: Arantiorum arbores quidam apud nos multâ sollicitudine, & mangonio colunt; earumque mala, quæ primo anno ad pollicis magnitudinem excrevere, sequenti ætate ad maturitatem pertingunt, cæteraque perficiuntur, præterquam quod seminibus careant.

Hanc rem accuratius pensanti mihi, videbatur oblatum ovi subventanei specimen, quod à gallina, citra maris operam, gignitur; & sensibilia omnia in se complectitur, quæ in ovo prolifico deprehendas; semine autem fecundo destituitur. Tanquam idem à gallo conferatur, quo subventaneum ovum, fecundum fiat; quod à calidarum regionum Sole provenit, quo illarum arborum poma cum seminibus nascantur. Et quasi æstas *Anglicana*, procreando solum fructui, (ut gallina, ovo) sufficeret; essetque, instar feminæ, impotens generatrix; in locis autem beneficio Solis uberiori gauden-  
tibus, mas evaderet, & generationem perficeret.

Verùm de his hætenus à nobis obiter actum est, ut ab ovi exemplo constet, quænam primi efficientis in generatione animalium conditiones requirantur. Quippe certum est, inesse in ovo opificem (& similiter in omni conceptu, ac primordio) qui non modò ei à matre inditur, sed priùs etiam à patre in coitu per genituram communicatur; omniumque primò à cælo, & Sole, sive Creatore summo,



summo, eidem tribuitur. Manifestum pariter est, opificem hunc in ovo, & semine quovis existentem, parentum virtute adeò inbutum esse, ut pullum ad illorum, non autem ad similitudinem suam, fabricet; eamque nislam etiam, tanquam ab utrisque, in coitu unitis, provenientem: cumque omnia summam providentiâ & intellectu peragantur, divini numinis præsentiam clarè comprobari.

Alibi autem uberius de hac re agetur; ubi conabimur docere, quid statim à coitu in foemina remaneat, & ubinam supersit; simulq; explicabimus (quoniam nihil protinus post coitum in cavitate uteri reperitur) quidnam sit *contagium* illud prolificum, aut conceptus primus? num corporeum quid, alicubi in foemina reservatum; an incorporeum? Et num uteri conceptio, similis sit conceptioni cerebri; adeoque fecunditas eo modo acquiratur, quo scientia? (quemadmodum non desunt argumenta, quæ id persuadeant) & veluti motus, atque operationes animales, à cerebri conceptione (quam appetitum dicimus) originem ducunt; ita pariter motus naturales, facultatisque vegetativæ operationes (ac præsertim generatio) ab uteri conceptione dependeant? Porro, quomodo contagium hoc prolificum mistæ naturæ sit; & à mare, in foeminam; indeque, in ovum traducatur? Ac denique, morborum, affectuumque omnium præternaturalium contagium quomodo serpat, & insensibiliter propagetur?

De Generationis ordine: & primùm, de particula genitali primâ.

### Exercitatio 50.

**Q**uid igitur immediatè à coitu prolifico in foemina fiat, aut maneat, quod adhuc sub *contagii* nomine intelligimus, quo (tanquam infectu) foemina à mare secunda reddita, factum postea suum sponte generat; inferius suo loco dicetur, ubi eam de re plenius examine, & disquisitione accuratius tractabimus. Interea temporis, quæ circa partium generandarum ordinem manifestè apparent, observatæque digna sunt, indicabimus.

Et primò quidem, quoniam per *epigenesin*, sive partium superexorientium additamentum, pullum fabricari certum est; quænam pars ante alias omnes exstruatur, & quid de illa, ejusque generandi modo observandum veniat, dispiciemus.

Ratum

Ratum sanè est, & in ovo manifestè apparet, quod *Aristoteles* de *De gen. an.* perfectorum animalium generatione enuntiat : nimirum, non omnes partes simul fieri, sed ordine aliam post aliam ; primùmque existere particulam genitalem, cujus virtute postea ( tanquam ex principio quodam ) reliquæ omnes partes proliliant. Qualem, in plantarum seminibus, ( fabis putà, aut glandibus, ) gemmam, sive apicem protuberantem cernimus, toti futuræ arboris principium. Estque hæc particula, velut filius emancipatus, seorsumque collocatus, & *ib. c. 1.* principium per se vivens ; unde postea membrorum ordo describitur ; & quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponuntur. Quoniam *ib. c. 4.* enim nulla pars se ipsam generat ; sed, postquam generata est, se ipsam jam auget ; ideo eam primùm oriri necesse est, quæ principium augendi contineat, ( sive enim planta, sive animal est, æquè omnibus inest quod vim habeat vegetandi, sive nutriendi ) simulque reliquas omnes partes suo quamque ordine distinguat, & formet : proindeque in eadem primogenitâ particula, anima primariò inest, sensus, motusque, & totius vitæ autor, & principium.

Ea igitur principalis particula est, unde spiritus vitalis, calorque natus cæteris omnibus advenit ; in qua Medicorum calidum innatum, sive implantatum, primò emicat ; & lar familiaris, seu focus perennis hospitatur ; unde perpetuò in universum corpus, singulâque ejus partes, vita promanat ; nutritio, incrementum, auxilium, & solamen proveniunt : denique, ubi vita nascentibus primùm incipit, & morientibus ultimò terminatur.

Hæc certè omnia de parte primâ genitali vera sunt, & in generatione pulli manifestè apparent. Ideoque, ut Medicorum quorundam malè philosophantium opinionem ( quæ tres partes principales, ac primogenitas, cerebrum, cor, & jecur, ex tribus vesiculis, sive bullis, simul exoriri astruit ) plurimis observationibus motus, rejiciendam arbitror ; ità neque *Aristoteli* ipsi assentiri possum, qui Cor esse particulam hanc primam genitalem & animatam statuit. Nam reverâ sanguini soli privilegium hoc deberi existimo : is enim est, qui primus in generatione conspicitur. Idque non solum in ovo, sed in omni foetu, animaliumque conceptu primo contingere, mox palàm fiet.

Apparet, inquam, ab initio, punctum rubrum saliens, vesicula pulsans, fibræque indè deductæ, sanguinem in se complectentes. Et, quantum ex accurata inspectione discernere licuit, fit sanguis, antequam punctum saliens efformatur ; idemque calore vitali præditus est, priusquam per pulsum cietur : atque ut in illo, & ab illo pulsatio incipit ; ità tandem, in ultimo mortis articulo, in eodem definit. Quippe plurimis experimentis, tum in ovo, tum alibi factis, compertum habeo ; sanguinem id esse, in quo ( quandiu calor

calor vitalis non prorsus evanuit) potentia redeundi in vitam continuatur.

Et quoniam vesicula pulsans, indèque productæ fibræ sanguinæ, ante alia conspiciuntur; crediderim rationi consentaneum, ut sanguis suis receptaculis prior sit; contentum nempe, suo continente; liquidum hoc factum est, ut ejus usui interserviat. Ideoque fibras, & venas, posteaque vesiculam, & demum cor, utpote organa recipiendo ac retinendo sanguini destinata, hujus solius transmittendi, & distribuendi gratiâ exstructa esse, verisimile est; sanguinemque esse particulam corporis principalem.

Idque ex multis observationibus liquet; præsertim, cum quædam animalia (eaque sanguinea) diu absque pulsu vivant; & nonnulla totam hyemem lateant, & tamen in vivis supersint, licet interea eorum corda ab omni motu cessent, & pulmones à respiratione separentur; eorum instar, qui in syncope, lipothymia, aut affectibus hystericis, semimortui jacent cum asphyxia.

Factus itaque certior ex iis quæ in ovo, & vivâ animalium dissectione observavi; statuo, (contra *Aristotelem*) sanguinem esse primam particulam genitalem: & cor esse ipsius organum, circulationi ejus destinatum. Quippe functio cordis, est sanguinis propulsio; ut in animalibus omnibus sanguineis luculenter patet: idemque (in generatione pulli) est officium pulsantis vesiculæ, quam in primis animalium conceptibus (non minus, quam in ovo) sæpe numero videndam exhibui scintillâ minorem, micantem, & in actione sui sese contringentem, sanguinemque in ea contentum unâ experimentem, eundemque relaxatione sui recipientem denuo.

Hinc quoque apparet sanguinis principalitas, quod pulsus ex eo ortum ducat. Cum enim duæ sint pulsationis partes; (distensio nempe, & contractio, sive diastole, & systole) horumque motuum, distensio prior sit; manifestum est, actionem illam sanguini competere: contractionem verò, à vesicula pulsante in ovo, (ut à corde, in pullo) propriis fibris institui; tanquam ab instrumento ei usui destinato. Certumque est, vesiculam dictam, ut & cordis auriculam postea, (unde pulsatio primum incipit) à distendente sanguine, ad contractionis motum irritari. Fit, inquam, diastole, à sanguine ab interno quasi spiritu intumescente: adeoque *Aristotelis* sententia, de pulsatione cordis (*fieri eam scil. ad modum ebullitionis*) aliquatenus vera est. Quod enim in lacte ab igne calefacto, & cervisæ nostræ fermentatione quotidie cernimus; idem etiam in pulsu cordis usu venit; in quo sanguis, quasi fermentatione aliquâ turgescens, distenditur, & subsidit: quodque in illis per accidens, ab agente externo (calore scil. alicunde adventicio) contingit; id in sanguine, ab interno calore, sive spiritu innato, efficitur; idque etiam

etiam secundum naturam ab anima regulatur, & in salutem viventium continuatur.

Pulsus itaque à duplici agente peragitur : nempe à sanguine fit distentio, seu dilatatio ; à vesiculæ verò membranâ in ovo, (in nato autem factu, à cordis auriculis, & ventriculis) fit contractio, sive systole : atque hac mutuâ operis societate alternatim institutâ, sanguis per totum corpus impellitur, vitæque inde animalibus perpetuatur.

Nec sanguis solum pars primigenia & principalis dicendus est, quod in eo, & ab eo mori, pulsusque principium oriatur ; sed etiam, quia in eo primum calor animalis innascitur, spiritus vitalis ingeneratur, & anima ipsa consistit. Ubiunque enim primum immediatum & principale vegetativæ facultatis instrumentum reperitur ; ibi quoque animam primum inesse, indeque originem sumere, verumile est : quoniam illa à spiritu, & calido innato separari nequit.

Utiunque enim in artificialibus (ut rectè Fabricius monuit) *artifices & instrumentum, sunt separata ; in naturæ tamen operibus, conjuncta simul, & unum sunt.* Sic ventriculus, opifex & instrumentum chylosum est. Pari quoque modo, anima cum spiritu (instrumento suo) immediate conjungitur. Ideoque, in quacunque corporis parte, calor, motusque initium sumunt ; in eadem quoque vita primum oritur, ultimoque extinguitur : ibidemque incipimus Penates, atque animam ipsam, sedem suam posuisse, nemo dubitaverit.

Vita igitur in sanguine consistit, (uti etiam in sacris nostris legimus) quippe in ipso vita atque anima primum elucet, ultimoque deficit. Crebrâ enim (ut dixi) vivorum dissectione expertus sum, moriente jam animali, nec amplius spirante, cor tamen aliquandiu pulsare, vitamque in se retinere. Quiescente autem corde, motum videas in auriculis supersistere, ac postremò in auricula dextrâ ; ibique tandem cessante omni pulsatione, in ipso sanguine undulationem quandam, & obscuram trepidationem, sive palpitationem (extremum vitæ indicium) reperias. Et cuilibet cernere est, sanguinem ultimò calorem (pulsus vitæque autorem) in se retinere : quo semel prorsus extincto, ut jam non amplius sanguis est, sed cruor ; ita nulla postliminio ad vitam revertendi spes reliqua. At verò, tum in ovo, (ut diximus) tum in moribundis animalibus, postquam omnis pulsatio disparuit ; si vel puncto salienti, vel dextræ cordis auriculæ levem fomitem admoveas ; videbis illico, motum, pulsationem, ac vitam à sanguine redintegrari : modò is calorem omnem innatum, spiritumque vitalem haud penitus amiserit.

Quibus clarè constat, sanguinem esse partem genitalem, fontem vitæ,

vitæ, primùm vivens & ultimò moriens, sedemque animæ primariam; in quo (tanquam in fonte) calor primò, & præcipuè abundat, vigetque; & à quo reliquæ omnes totius corporis partes calore influente foventur, & vitam obtinent. Quippe calor sanguinem comitatus, totum corpus irrigat, fovet, & conservat: quemadmodum jampridem, libello de motu sanguinis, demonstravimus.

Propterea sanguis ubique in corpore reperitur; nec uspiam id acu pungere, vel minimùm scalpere queas, quin sanguis ocyùs profluat: tanquam, absque eo foret, nec calor partibus, nec vita superesset. Ideòque, concentrato, fixòque leviter sanguine (*Hippocrates, ἀπὸ τοῦ τοῦ πλεόντος*, nominavit) veluti in lipothymia, timore, frigore externo, & febrium insultu contingit; videas illico totum corpus frīgescere, torpere, & pallore livorèque perfusum languescere: evocato autem rursus sanguine, per adhibita fomenta, exercitia, aut animi passionēs, (gaudium nempe, iramve) hui! quàm subito omnia calent denuo, florent, vigent, splendentque?

Quinetiam partes rubræ & sanguineæ solæ, dicuntur calidæ, ut carnes; albæ autem & exsanguēs, ut nervi, ac ligamenta, frigida: appellantur. Atque ut animalia sanguinea, exsanguibus præpollent; ita quoque in partium censu, quæ calore nativo, & sanguine liberaliùs perfunduntur, cæteris omnibus præstantiores habentur. Imò verò jecur, lien, renes, pulmo, & cor ipsum (si sanguinem indè omnem expresseris, cujus præcipuè gratiâ viscera dicuntur) expallescent illico, & partibus frigidis accensenda veniunt. Cor, inquam, ipsum, per arterias coronarias, influentem unà cum sanguine caliditatem, vitamque accipit: quas eatenus duntaxat obtinent, quatenus illo proluitur. Nec jecur munus suum publicum exsequitur, sine influentia sanguinis & caloris per arteriam celiacam. Quippe nullibi est caloris affluentia, citra sanguinis influxum per arterias. Ideòque in prima partium singularum conformatione, priusquam publico muneri sese accingunt, omnes exsanguēs, pallidæque conspiciuntur; indèque olim à Medicis & Anatomicis, *spermaticæ* existimabantur; &, in generatione, *aliquot in latente dies* absumi, dici solitum. Ipsum jecur, pulmōnes, cordisque substantia, cum primùm apparent, albissima sunt. Imò verò conus cordis, & ventriculorum ejus parietes, adhuc albi videntur, cum auriculæ purpureo sanguine repletæ colorantur, venæque coronaria rutilans discernitur. Similiter, jecoris parenchyma album est, cum venarum ejus rami, & propagines, sanguine rubescunt: nec munus publicum exerceat, priusquam sanguine influente perfunditur.

Sanguis denique totum corpus adeò circumfluit, & penetrat, omnibusque ejus partibus calorem & vitam jugiter impertit; ut anima rimò



primò & principaliter in ipso residens, illius gratiâ, tota in toto, & tota in qualibet parte (ut vulgò dicitur) inesse, meritò censeatur.

Tantum verò abest (quod tamen *Aristoteles*, & *Medici* omnes affirmant) ut jecur, aut cor, sit autor & opifex sanguinis; ut contrarium planè, ex pulli fabricâ in ovo, apertè constet: nimirum, sanguinem ipsum potius esse autorem cordis, & hepatis. Quod *Medici* quoque inopinatò videntur confiteri, dum parenchyma jecoris, quandam sanguinis affusionem esse statuunt: quasi nil aliud esset, quàm sanguis inibi coagulatus. Existere itaque eum, antiquam vel affundatur, vel coaguletur, necesse est: rémque ità se habere, experientia ipsa luculentè demonstrat; cùm sanguis in ovo aliquandiu appareat, priusquam corporis, aut visceris alicujus vel vestigium exstet. Ubi tamen nihil sanguinis à matre (quod in viviparis fieri, vulgò arbitrantur) ad fœtum pertingit.

Jecur piscium semper albicans cernitur, dum eorum venæ purpurascunt, & nigricant. Nostræque gallinæ, quò pinguiore fuerint, eò jecora minora, & pallidiora habent. Virginibus cachecticis, febrique albâ laborantibus, ut reliquo earum corpori, ità jecori etiam pallidus inhæret color; penuriæ sanguinis in corpore manifestum indicium. Quare jecur, & calorem, & colorem suum à sanguine mutuatur; non autem sanguis à jecore.

Ex dictis itaque apparet, Sanguinem esse partem primam genitalem, unde anima primariò emicat, & ex qua efformatur prima pars fœtus animata, principium reliquarum omnium, tum similarium, tum dissimilarium; quæ indè calorem vitalem nanciscuntur, illique subserviunt: Cor autem in eum duntaxat finem exstructum esse, ut perpetuâ pulsatione, (venarum arteriarumque auxilio) sanguinem hunc accipiat, eundemque quoquoque per totum corpus propellat.

Patètque hoc idem luculentius, quia nec in omnibus animalibus, neque omni tempore cor pulsans reperitur; cùm sanguis tamen, aut ejus analogon, in nullis unquam desideretur.

## De Sanguine, prout est pars principalis.

### Exercitatio 51.

Certum itaque est, & ad oculum liquet, sanguinem esse partem pulli primigeniam, ac proinde genitalem: eaque omnia illi competere, quæ capite præcedenti attribuimus. Nempe, ut sit corporis

poris tum autor, tum conservator, & pars principalis, in qua animæ sedes. Quippe (ut modò diximus) priusquam corporis quippiam visû discernitur, sanguis jam genitus & auctus est, palpiatque (ut Aristoteles, ait) intra venas, pulsusque simul quoquoque versum movetur; solisque omnium humorum sparsus per totum corpus animalium est. Et semper, quandiu vita servatur, sanguis unus animatur, & fervet.

Quinimo ex vario ipsius motu, in celeritate aut tarditate, vehementiâ aut debilitate &c. eum & irritantis injuriam, & foveantis commodum persentiscere, manifestum est. Idôque concludimus, sanguinem per se vivere, & nutrirî; nullôque modo ab aliâ aliquâ corporis parte, vel priore, vel præstantiore dependere. An verò totum corpus ab ipso dependeat, cui illud postgenitum, adjunctum, & quasi adnascendo appensum cernimus; non est hujus loci determinare. Addam solum, quod Aristoteles fatetur: Profectò, inquit, sanguinis natura causa est, cur permulta animalibus, tum per mores, tum etiam per sensum obveniant. Adèd, ut hinc causas perspicere liceat, non modò vitæ, in genere, (quippe nullum aliud calidum innatum, aut influens reperias, quod sit immediatum animæ instrumentum, præter sanguinem) sed longioris etiam, aut brevioris ævi; somni, vigiliarum, ingenii, roboris &c. Nanque ejus tenuitate (ait ibid. Arist.) & munditie, animalia sapientiora sunt, sensusque mobiliorem obtinent: Similiter, vel timidiora, vel animosa; iracunda, & furiosa evadunt; prout scil. sanguis eorum vel dilutus, vel fibris multis crassisque refertus fuerit.

Nec vitæ solum sanguis autor est; sed, pro ejus vario discrimine, sanitatis etiam, morborumque causæ contingunt. Quinetiam venena, quæ forinsecus nobis adveniunt (ut ictus venenati) nisi sanguinem inficerent, damnum nullum asferrent. Adèd nobis ex eodem fonte, vita & sanitas profluunt. Si sanguis nimis elique scat (inquit Arist.) ægrotant. Nanque in cruorem serosum abit, adèd, ut quidam sudorem cruentum exsudârint. Si ejus nimium effluat, obvenit. Profectò, ob sanguinis carentiam, non solum partes omnes illico torpent, sed & animal ipsum subito extinguitur. Experimenta, in sententiæ hujus confirmationem, hic addenda non censui; peculiarem enim tractatum postulant.

Circuitum sanguinis admirabilem, à me jampridem inventum, video propemodum omnibus placuisse: nec ab aliquo quippiam hætenus objectum esse, quod responsum magnopere mereatur: Quapropter si circuitus illius causas, & utilitates addidero; aliæque sanguinis arcana exposuero; (quantopere scil. mortalium felicitatis interfit, animæque pariter ac corpori conducit, ut probâ victus ratione sanguinem purum ac nitidum conservent) crediderim sanè, me non magis novam, quam utilem, gratamque operam Philosophis Medi-

Medicisque præstiturum; nec sententiam hanc tam improbabilem & absurdam cuiquam (atque olim *Aristoteli*) visum iri: Sanguinem, nempe, initar *laris familiaris*, esse animam ipsam in corpore; De anim. l. 1. c. 2. veluti *Critias* olim, aliique arbitrabantur; existimantes, sentire maxime, proprium esse anime, atque hoc inesse propter sanguinis naturam. Alii verò id animam esse statuebant, quod suâ naturâ vim movendi obtineret; ut *Thales*, *Diogenes*, *Heraclitus*, *Alcmæon*, aliique.

Utrunque autem, sensum scilicet, & motum, sanguini inesse; plurimis indiciiis fit conspicuum: etiamli *Aristoteles* id negaverit. E- De hist. an. 1. 19. & de part. an. l. 2. c. 3. nimverò, si is veritate coactus fateatur, inesse ovo, etiam subventaneo, animam: & in genitura, ac sanguine, reperiri divinum quid, respondens elemento stellarum; esseque omnipotentis Creatoris vicarium: si Neoterici quidam verè dicant, animalium semen coitu emissum, esse animatum: quidni pari ratione affirmemus, animam esse in sanguine; cùmque hic primò generetur, nutriatur, & moveatur, ex eodem quoque animam primùm excitari, & ignescere? Certè sanguis est, in quo vegetativæ, & sensitivæ operationes primò elucet: cui calor, primum & immediatum animæ instrumentum, innascitur: qui corporis, animæque commune vinculum est: & quo vehiculo, anima omnibus totius corporis partibus influit.

Præterea, cùm tam ardua sit (ut nuper vidimus) genituræ contemplatio, (quomodo, nempe, ab illa, cum providentia, arte, & intellectu divino, corporis fabrica extruatur?) cur non æquo jure, sanguinis naturam eximiam suspiciamus; idemque de eo, quod de semine, cogitemus? præsertim, cùm genitura ipsa (ut de ovo constat) ex sanguine fiat; totumque corpus indè, (tanquam è parte genituali) non modò originem suam ducere, sed etiam conservari videatur.

Atque hæc quidem obiter super ea re diximus; de eadem alibi uberius, & accuratius disceptaturi. Neque hinc disputandum censeo, utrùm partis definitio sanguini propriè conveniat? quod quidam negant, his maxime argumentis persuasi; quia non sentit, & quia in singulas corporis partes influit, ut alimentum iis præstet idoneum. Ego verò non pauca circa generationis modum inveni, quibus motus, iis (quæ Philosophi & Medici vulgò vel aiunt, vel negant) contrarium statuam. Id nunc solum dicam: licet concedamus, sanguinem non sentire; indè tamen non sequitur, eum non esse corporis sensitivi partem, eamque præcipuam. Neque enim cerebrum, medulla spinalis, aut Crystallinus, vitreusque oculi humor quicquam sentiunt, eas tamen corporis partes esse, Philosophi Medicique omnes hodie uno ore consentunt. *Aristoteles* autem sanguinem inter partes similes recensuit: & *Hippocrates* etiam, dum corpus animale ex partibus continentibus, contentis, & impetum facien-

facientibus, constituit; sanguinem necessario inter contentas agnovit.

Verùm hac de re plenius agetur, cùm de parte, quid sit, & quot modis dicatur, disceptabimus. Interea temporis, experimentum hoc admirabile (unde cor ipsum, membrum scilicet principalissimum, insensibile appareat) non reticebimus.

Nobilissimus Adolescens, & illustrissimi Vicecomitis de *Montegomero in Hibernia* filius primogenitus, cùm adhuc puer esset, ingens ex insperato lapsu nactus est infortunium; costarum nempe sinistri lateris fracturam. Abscessus suppuratus, magnam tabi quantitatem profudit; saniesque diu è cavitate amplissimâ manavit: uti ipse mihi, alii (quæ aderant) fide digni narrârunt. Is circa annum ætatis suæ decimum octavum, aut decimum nonum, per Galliam & Italiam peregrinabatur; indeque Londinum appulit. Interea verò per amplum hiatus in pectore apertum gestabat; adcò, ut pulmones (uti creditum est) in eo cernere, ac tangere liceret. Id cùm serenissimo Regi *Carolo*, seu miraculum, nunciaretur; me statim, ut quid rei esset perspicerem, ad Adolescentem misit. Quid factum? Cùm primùm accederem, viderémque juvenem vegetum, & aspectu quoque, habituque corporis laudabili præditum; aliquid secus, atque oportuit, nunciatum arbitrabar. Præmissâ autem, ut mos est, salutatione debitâ, expositâque ex mandato Regis eum adeundi causâ; omnia illico patefecit, nudâque lateris sinistri partem mihi aperuit; ablatâ scilicet lamellâ, quam tutelæ gratiâ adversus ictus, aliâque injurias externas, gestabat. Vidi protinus ingentem pectoris cavitatem, in quam facillè tres meos priores digitos, unâ cum pollice immitterem: simulque in primo ejus ingressu partem quandam carnosam protuberantem, reciprocòque extrorsum introrsumque motu agitatam deprehendi, manûque cautè tractavi. Attonitus rei novitate, iterum iterumque exploro omnia: & cùm diligenter satis investigata essent; certum erat, ulcus antiquum & per amplum (citra Medici periti auxilium) miraculi instar, ad sanitatem perductum esse, partemque interiore membranâ vestitum, & per marginis ambitum firmâ cute munitum. Partem autem carnosam (quam ego primo intuitu, carnem aliquam luxuriantem credideram, aliique omnes pulmonis partem judicabant) ex pulsu, ejusque differentiis, seu rhythmo, (utrisque manibus carpo & cordi simul admotis) & ex respirationis collatione planè perpexi, non pulmonis lobum aliquem, sed cordis conum esse; quem caro fungosa excrescens (ut in fordidis ulceribus fieri solet) exterius, muniminis instar, obtegebat. Concamerationem istam, à subnascentibus foribus Adolescentis famulus injectionibus tepidis quotidie liberabat, laminâque imponebat: quo facto, herus sanus, & ad quælibet;



libet exercitia ac itinera promptus, tutò & jucundè vitam degebat.

Responsi vice igitur, Adolescentem ipsum ad serenissimum Regem deduxi; ut rem admirabilem & singularem, propriè ipse manibus tractaret, atque oculis intueretur: nempe, in homine vivente & vegeto, citra ullam offensam, cor sese vibrans, ventriculò què ejus pulsantes videret, ac manu tangeret. Factumque est, ut serenissimus Rex, unà necum, cor sensu tactus privatum esse agnosceret. Quippe adolescens, nos ipsum tangere (nisi visu, aut cutis exterioris sensatione) neutiquam intelligebat.

Simul, cordis ipsius motum observavimus; nempe, illud in diastole introrsum subduci, & contrahi; in systole verò, emergere denovo, & dilatari: fierique in corde systolen, quo tempore diastole in carpo percipiebatur: atque proprium cordis motum & functionem, esse systolen: denique, cor tunc pectus ferire, & prominulum esse; cum erigitur sursum, & in se contrahitur.

Nec de alterà controversià (num sanguis scil. nutriendo solum corpori inserviat?) hinc anxie disputandi locus est. *Aristoteles* quidem, pluribus locis, sanguinem esse ultimum alimentum contendit; eidemque tota Medicorum schola suffragatur. Plurima tamen explicatu ardua, malèquè cohærentia, hanc illorum sententiam consequuntur. Cum enim Medici, in physiologicis suis, agunt de sanguine; atque hunc solum ejus usum & finem docent, ut alimentum corpori suppeditet; eum ex quatuor succis, sive humoribus componunt; argumentum ejus rei à quatuor primarum qualitatum combinationibus deducentes; ac proinde asserunt, massam sanguinis, ex utraque bile, (flavâ nempe, & atrâ) pituitâ, & sanguine propriè dicto, componi. Idèoque quatuor humorum genera recensent: quorum, frigidus & humidus, pituita dicitur: frigidus & siccus, melancholia: calidus & siccus, bilis: denique, calidus & humidus, sanguis nominatur. Porro, ex singulis eorum generibus, alios nutritios, (unde totum corpus consistet;) excrementios alios statuunt. Præterea, ex nutritiis illis, (ceu partibus heterogeneis) sanguinem constare autumant. Ità tamen, ut pituita sit pars crudior, quam calor natus validior possit in sanguinem laudabilem convertere. Bilem verò similiter in sanguinem transire posse, negant; licet, sanguinem faciliè in bilem; atque hanc, in melancholiam (nempe à caloris concoquentis excessu) mutari, asserant.

Quæ si vera sunt, nullusque in iis regressus conceditur; scilicet, de melancholia, in bilem; de bile, in sanguinem: oportet fateantur, dictos omnes succos esse in ordine ad melancholiam; atque hanc esse principale, & maximè concoctum nutrimentum. Quinetian duplicem sanguinem agnoscant, necesse est: nempe totam simul in venis massam, ex quatuor illis humoribus compositam; & partem  
Z 3 ejus.



ejus puriorem, florentiorem, magisque spiritalem, quam strictiore sensu sanguinem nominant; quâvis aliqui in arteriis separatim contineri contendunt, ac proinde aliis vlibus à reliquo separatim deputant. Ideoque, ex eorum sententiâ, sanguis purus non est alimentum, sed commixti succi, sive potius melancholia, ad quam tandem reliqui humores pertendunt.

De part. an.

l. 2. c. 3.

*Aristoteles* quoque, ut sanguinem alendi gratiâ institutum putavit; ita eundem etiam, veluti è partibus, compositum censuit. Nempe ex crassiore, & atrâ, quæ in fundum pelvis, inter concre-

De hist. an.

l. 3. c. 19.

cendum, subsidit: eaque pars illi deterior habetur: *Sanguis enim*, inquit, si integer est, rubet, & dulcis saporis est; sed, si vel naturâ, vel morbo sit vitiatum, atrior cernitur. Ex parte etiam fibrosâ, sive fibris, constare voluit: illque demptis, (ait) sanguis neque concre-  
*ibid.* spissatur. In sanguine præterea sanies agnovit: *Sanies*, inquit, sanguis incoctus est; aut quia nondum percoctus, aut quod in seri modum dilutus fuerit. Atque hunc frigidiorum esse, ait; fibras autem partem sanguinis terrenam esse statuit.

Quapropter (ex ejus sententiâ) sanguis animalium variè discrepat: adeo ut quibusdam is sit serosior, tenuior, & quasi sanies, seu ichor; ut insectis, & frigidioribus atque imperfectioribus animalibus: quibusdam verò crassior, fibrosior, & terrestrior; ut apro, tauro, alino &c. nonnullis (vitiati scilicet temperamenti) sanguis atrior: aliis autem mundus, sincerus, & floridus, qualis in avibus, & homine præcipuè conspicitur.

Unde constat, tum *Medicos*, tum *Aristotelem*, sanguinem ex partibus & differentiis quadantenus similibus constituere. *Medici* quidem humanum duntaxat sanguinem, eundemque per phlebotomiam in pelvim effusum, & coagulatum observant. *Aristoteles* verò cunctorum animalium sanguinem, aut ejus analogon, contempletur. Ego autem, sepositâ omni controversiâ, omisissique incommodis, quæ eorum sententiam sequuntur; ea solum, quæ apud utrosque in confesso sunt, & sensu ipso evidenter dignoscuntur, atque in rem nostram luculenter faciunt, paucis expediam; prolixius de iisdem alibi tractaturus.

Quamquam sanguis (ut monui) pars corporis dicitur, eaque primogenita & principalis; tamen si secundum totam ejus massam (ut in venis se habet) consideretur; nil vetat, quò minùs alimentum in se continere, & concoquere, partibusque omnibus apponere dicamus: eandemque rem ita sumptam tum alere, tum ali; materiam etiam corporis, & efficientem causam esse intelligamus: haberéque eandem naturaliter constitutionem, quam *Aristoteles* in parte primogenitâ censuit necessariam; nempe, ut sanguis partim similis constitutionis sit, partim dissimilis: ait enim, *Cum propter sensum necessariò*

necessario efficitur, ut fiant membra similia in animalibus; & cum vis sentiendi, vis movendi, & vis nutriendi in eodem membro contineantur; (scil. primogenito) sit necessario, ut membrum (quod primum principia ejusmodi tenet) & simplex existat, ut omnium sensibilium sit capax; & dissimulare, ut moveat & agat. Quamobrem, inquit, in sanguineo genere, cor tale habetur membrum; in exsanguis autem, proportionale.

Si igitur per Cor, intelligit id, quod primum in ovo conspicitur; nempe, sanguinem, cum ejus conceptaculis, (vesiculis pullantibus, & venis) tanquam unum idemque organum; id verissime ab eo dictum arbitror: sanguis enim, ut in ovo & vesiculâ cernitur, est partim similis, & partim dissimilis. Sin aliter intellexerit; quod in ovo videretur, eum facile redarguit: siquidem cordis substantia, absque sanguine considerata (nimirum, conus ejus, & ventriculorum parietes) multò post gignitur; & tantisper alba manet, citra sanguinis perfusionem, donec cor in formam organi fabricatum fuerit, quo sanguis per totum corpus distribuatur. Neque eo quidem tempore, cor similis simplicisve constitutionis apparet, (qualis partem primogenitam deceret) sed fibrosum, carnosum, sive musculum conspicitur; & quidem (ut Hippocrates voluit) planè musculus, sive instrumentum motivum est. Sanguini verò (ut primum conspicitur, & vesiculâ comprehensus pulsât) constitutio illa, quam Aristoteles parti principali necessariam judicavit, manifestè inest. Quippe sanguis, dum in corpore naturaliter se habet, similis ubique constitutionis apparet. Quamprimum autem extravasatur, caloremque nativum exuit; protinus, (ceu dissimulare quiddam) in diversas partes abit.

At verò, si sanguis (ex naturæ instituto) corpori solum nutriendo destinaretur; non nisi similis constitutionis existeret; instar chyli, vel albuminis ovi; aut saltem ex dictis partibus, sive succis, mixtum quid esset, & verè unum: quemadmodum reliqui humores, (bilis nempe utraque, & pituita) qui tales post obitum, etiam extra conceptacula sua, permanent; quales in vivo corpore conspiciuntur: non autem adeò subito transmutaretur.

Quamobrem, quod Aristoteles parti principali attribuit, illud idem quoque sanguini proprium est. Hic enim, ut est naturale quid; heterogeneum, sive dissimulare existens, ex succis aut partibus illis componitur. Prout autem vivit, parsque animalis præcipua est, ex succis iis simul mixtis constans; est pars similis animata, ex animâ & corpore composita. Evanescente autem (ob extinctum calorem nativum) illâ sanguinis animâ, substantia hujus nativa illico corrumpitur, & dissolvitur in ea, ex quibus olim constituebatur: primò scil. in crinem, postea in partes rubras, & albas; partisque rubræ superiores, sunt floridiores; inferiores autem tææ nigricant.

nigricant. Partes porrò aliæ fibrosæ sunt, & densiores (reliquarum vinculum:) aliæ ichorosæ, & serosæ, quibus coagulatus thrombus innatare solet. Atque in hoc serum sanguis tandem ferè totius degenerat. Partes autem illæ non insunt vivo sanguini, sed à morte solum corrupto, & jam dissoluto.

Præter jam dictas verò partes, in calidioribus & robustis animalibus, veluti equis, bobus, & hominibus quoque vividâ constitutione præditis, aliâ sanguinis pars cernitur, quæ in eo foras educto & gummefcente, superiorem rubrarum partium locum occupans, condensatur; & gelatinam ex cornu cervino, seu mucaginem quandam, aut albumen ovi crassius planè refert. Vulgus eam pituitam esse, existimat: *Aristoteles* autem, partem sanguinis crudam & incoctam nominavit.

Observavi partem hanc, tum à reliquis discrepare, tum ab ipsâ serosâ portione (cui innatare cruor in pelvi coagulatus solet;) tum etiam ab urina, quæ per renes è sanguine transcolatur. Neque enim crudior, & frigidior pars sanguinis æstimanda est, sed magis spiritalis; uti arbitrator, duplici præcipuè experimento motus: Primò, quòd floridæ & rutilanti parti (quam sanguinem arteriosum esse, vulgò existimant) tanquam calidior, & spiritu plenior, supernatet; locumque supremum in sanguinis disgregatione obtineat.

Deinde in venæ sectione, sanguis hujusmodi profilieus (qui plurimus abundat hominibus calidæ temperaturæ, robustis, & torosis) longiore filo impetûque vehementiore (tanquam è siphone elisus) exsilil: ideòq; eum calidiorem, & spiritalem magis judicamus; quemadmodum & genitura fecundior, spiritibusque plenior æstimatur; quæ longè, validèque ejicitur.

Differre quoque plurimum hanc mucaginem, ab ichorosa & aquosa illâ sanguinis parte, quæ (ceu reliquis frigidior) in imam pelvim subsidit; duplici pariter argumento constat. Nam aquosa & saniosa pars, crudior magisque incoctus est, quàm ut in puriorem & perfectiorem sanguinem transire possit. Simul etiam crassior & fibrosior mucago, ipsi sanguinis grumo supernatans, eodem magis cocta & elaborata apparet. Adeòque in solutione sive partitione sanguinis evenit, ut mucago hæc locum supremum; sanies, infimum; grumus autem, partisque rubræ, (tam rutilantior, quàm nigrior) spatium medium occupent.

Quin certum est, non modò partem illam, sed et universum sanguinem, imò verò carnem ipsam (ut in ijs, qui è patibulo pendent, observare licet) in saniem ichorosam corrumpi posse. Resolvuntur nempe in materiam, unde primo componebantur ut sal in lixivium, unde ortus est. Similiter in omni cachexiâ, sanguis emissus copiosò sero abundat: adeò, ut interdum vix quicquam grumosi appareat, sed

sed omnis sanguis una sanies videatur : sicut in leucophlegmatia experimur, & animalibus exsanguibus naturale est.

Si etiam, paulò post sumptum cibum, ac potum ; ( antequam secunda coctio absoluta fuerit, & serum per renes descenderit ) aut sub primos febrium intermittentium insultus, sanguinem eduxeris ; saniosum eum, incoctum, plurimòque sero scatentem reperies. Contrà autem, si post jejunium, aut urinæ profluvium, vel sudorem copiosum, venam aperueris ; sanguinem crassum ( utpote sero privatum ) totùmque serè in grumum condensatum cernes.

Et quemadmodum, crudescente sanguine, parùm admodum istiusmodi mucaginis supernatantis reperitur ; ità, si saniem illam à grumo separatam, & effusam leni foco decoxeris ; eandem brevi in mucaginem hanc mutatum iri conspicias. Indicio manifestò, aquam illam, sive saniem à sanguine in pelvi separatam, urinæ forsan materiam aliquam, non autem urinam ipsam esse ; licèt colore & consistentià talis videatur. Quippe urina coctione non densatur in fibrosam mucaginem, sed potiùs in lixivium : aquosa autem, sive saniosa hæc pars aliquandiu leviter cocta, in mucaginem innatantem abit : quemadmodum, vice versà, mucago istac corruptione recrudescens, in saniem colliquatione revertitur.

Atque hæctenus quidem hanc sanguinis partem, à me observatam, in scenam produxi ; de eadem postea ( ut & aliis ejus partibus ad sensum apparentibus, *Aristoteli*que & Medicorum autoritate confirmatis ) uberius dicturus.

Hic, nè à proposito longiùs aberrem, sanguinem ( cum *Aristotele* ) accipiendum censeo ; non ut simpliciter intelligitur, & *cror* dicitur ; sed ut corporis animalis pars vivens est : Ità enim Philosophus : *Sanguis est calidus, quasi aquam ferventem nomine uno significemus ; non verò ut subiectum calidum. Caliditas enim in ejus ratione inest, quemadmodum albedo in albi hominis ratione. At eo, quòd sanguis per affectionem sive passionem est, non per se calidus est. Pari modo de sicco & humido statuendum est. Quapropter in ejusmodi rerum naturà, partim calida & humida sunt ; sed separata congelascunt, & frigida esse videntur ; qualis est sanguis.* De part. an. l. 2. c. 3.

Sanguis igitur, prout est corporis pars vivens, ambiguae naturæ est, & duobus modis considerandus venit. Adeòque materialiter, & per se, nutrimentum dicitur : formaliter verò, & quatenus calore, & spiritibus ( immediatis animæ instrumentis ) ipsaque animâ præditus est ; corporis lar, ac conservator, pars principalis, primogenita, & genitalis æstimandus est. Et quemadmodum ovum prolificum, materia, instrumentum, atque opifex pulli existit ; Medicique omnes, utriusque sexûs genituram protinus à coitu in utero mistam, causam factûs tum materiale, tum efficientem existimant : ità me-



liore jure quis affirmaverit, sanguinem esse corporis materiam pariter & conservatorem, non autem solum alimentum. Quippe notum est, in animalibus, fame enectis; & hominibus quoque, qui tabidi intereunt; plurimum sanguinis, etiam post obitum, in vasis superesse. Quinetiam adolescentes, qui augentur; & senes, qui jam decrescunt, & minuuntur; proportionalem sanguinis quantitatem obtinent: prout nempe caro illis vel aucta, vel diminuta fuerit. Quasi sanguis pars corporis sit, non autem huic nutriendo solum destinatur. Enimvero, si huic duntaxat usui inserviret, nemo fame periret, quandiu sanguinis quicquam in venis reliquum haberet: quemadmodum & lucernæ flammula non exstinguitur, quandiu inflammabilis olei in ea vel minimum suppetit.

Dum autem assero, animam primò ac principaliter in sanguine residere: nollem hinc perperam concludi, omnem phlebotomiam esse periculosa, aut noxiam: vel, cum vulgo, credi, quantum sanguinis detrahitur, tantundem simul vitæ decedere; quòd sacra pagina, vitam in sanguine constituerint. Quotidianâ enim experientiâ notum est, sanguinis missionem esse plurimorum morborum salutare auxilium, & inter remedia universalia præcipuam: utpote cujus vitium, vel abundantia, maximam morborum catervam constituat; & opportuna evacuatio, à morbis periculosis, mortêque adeò ipsâ sæpe liberet. Quantum enim sanguinis ex arte detrahitur, tantundem vitæ ac salutis additur.

Id ipsum nos Natura docuit, quam Medici sibi imitandam proponunt: hæc enim, largâ & criticâ evacuatione per nares, menstrua, aut hæmorrhoidas, affectus sæpe gravissimos tollit. Idcòque adolescentes, qui pleniori victu utuntur, vitamque in otio transigunt, nisi circa decimum octavum, aut vicesimum ætatis annum (quo tempore sanguinis copia, unâ cum corporis incremento accumulari solet) aut spontaneo per nares, vel loca inferiora effluvio; aut apertâ venâ, à sanguinis onere liberentur; plerunque febribus, variolis, capitis doloribus, aliisque morbis & symptomatibus gravioribus periculosisimè ægrotant. Quod respicientes *Venerinarii*, omnem ferè jumentorum medelam à venæ sectione aspiciantur.

*Quenam*



Quenam colligenda veniant, ex ductu venarum  
umbilicalium in Ovo.

Exercitatio 52.

Sanguinem in ovo, & conceptu, ante alia factum cernimus: eodémque ferè tempore, receptacula ejus, venæ scil. & vesicula pulsans, manifestè apparent. Ideoque si punctum saliens, unà cum sanguine & venis, tanquam unum idémque instrumentum, in primo foetus exordio conspicuum, pro corde accipiamus, (cujus parenchyma postmodum, in formatione foetus, vesiculæ superioritur) manifestum est, cor in animalibus hoc modo acceptum, (nempe *organum* ex parenchymate, ventriculis, auriculis, vasis, sanguinéque compositum) esse revera (ut *Arist.* voluit) partem corporis principalem & primogenitam: cujus tamen pars prima & præcipua sit sanguis; idque tum naturâ, tum generationis ordine.

Partes in generatione sanguini proximæ, sunt venæ: sanguis enim necessariò in vasis continetur. Ac propterea (ut *Arist.* observavit) *meatus duo venales* statim ab initio reperiuntur; qui postea (ut in *historia* docuimus) umbilicalia vasa constituunt.

Ex horum itaque situ, ductûque, quædam animadvertenda veniunt. Ac primò quidem, Venas & arterias omnes à corde ortum ducere: sunt enim quasi cordis appendices, aut partes quædam. Si igitur foetus (humanum, aut alium aliquem) nuperrimè natum diligenter inspexeris, dissectâque venâ cavâ inter auriculam dextram cordis & diaphragma, deorsum versùs contemplatus fueris: comperies tria foramina; quorum maximum, & posterius ad spinam tendens, est venæ cavæ descendens; antèrius, & minus, in radicem ac truncum vasorum umbilicalium fertur; tertium, & minimum, jecur ingreditur, èstque ramulorum omnium in gibbum hepatis sparsorum origo, & truncus. Unde apertè constat, venas è jecore (ut plurimi volunt) tanquam principio, nequaquam proficisci; sed à corde: nisi quis obstinate affirmare velit, truncum venæ ab aliquo suo ramulo, non autem ramos à trunco ortum ducere.

Porro, cum dicta vasa in ovo, in albumen pariter ac vitellum pargantur, (non aliter, quàm plantæ radices in terram solent;) constat, utrunque hunc liquorem, pro nutrimento foetus esse; eundemque

De hist. an.  
l. 6. c. 3.  
De gen. an.  
l. 3. c. 1.  
et 3.

démque per vasa illa ad hunc deferri : Idque contrà *Aristotelem*, qui passim asserit, pullum ex luteo solum per umbilicum cibum petere, constanti verò ex albumine. Absumitur equidem primò albumen ; & vitellus serò tandem pro cibo est, lactisque vicem in jam natis animalibus supplet. Nempe ut, quale alimentum Natura in viviparis animalibus per ubera porrigit ; tale in oviparis per vitellum exhibeat. Quare accidit, ut omni albumine absumpto, vitellus serè integer in ovo supersit, perfecto iam & consummato pullo ; diùque etiam post ejus exclusionem.

*Aristoteles* quidem decimo post natiuitatem die, aliquid vitelli superesse reperit : nos autem, etiam post sex septimanas, nonnihil ejus, in ventre pulli, intestino affixum vidimus.

Tamen ex vitello intra pulli abdomen recepto, ( qui, dum factus formatur & augetur, non æquè, ac albumen, decrescit ; sed serè integer permanet, absumpto jam utroque albumine ) & venarum per ipsius vitelli substantiam distributione ; quæ omnis in unum truncum collectæ, in venam Portæ perforantur ; pleniorisque in jecore coctionis gratiâ, partem vitelli, quam absorbent, eò deferunt : his, inquam, aliisque similibus argumentis ductus ; non possum, non cum *Aristotele* fateri, vitellum pullo in cibum cedere, lactique analogon esse.

Non integer quidem vitellus post consummatum factum superest ; nam portio illius quædam in prima pulli conformatione eliquatur ; venarumque propaggines ( non minùs, quàm albumen ) recipit, per quas, jam præparatus, factui in nutrimentum cedit : certum tamen est, maximam illius partem absumpto jam albumini supersitem esse ; eamque in ventrem pulli modò exclusi receptam, & à ramulis venæ Portæ attractam, tandem in jecur deferri.

Manifestum igitur est, pullum jam exclusum, ( dum adhuc teneclulus est ) vitello nutrirî. Et quemadmodum is intra ovum, partim ab albumine, partim ex vitello alitur ; præcipuè verò ab albuminibus, quæ & majore copiâ adsunt, & citius absumuntur : ità similiter jam exclusus ( cui omne adueniens alimentum jecur pertransit, & ibidem ulterius præparatur ) partim vitello, partim chylo ex intestinis haurio, nutritur ; præsertim autem chylo, quem plures venarum mesaraicarum ramuli ad se rapiunt ; cum in vitellum una solum Portæ propago distribuatur, & jam parva ejus copia supersit. Facit scilicet natura, quod nutrices solent ; quæ sensim infantes suos ablactaturæ, cibaria iis interdum exhibent ; quò lactis postea indigentiam faciliùs tolerant. Ità similiter pullus, ab alimento facilioris digestionis, ad id, quod concoctu magis difficile est ( nempe à vitello, ad chylum ) paulatim deducitur.

Quapropter summâ ratione fit, quod ex venarum ductu in ovo percipimus,

percipimus. Quamprimum enim pullus inchoatur, venæ solummodo in *colliquamentum* ditribuuntur: quo sanguis enutritus & auctus, corpus sibi educandum adjungit. Postea autem in albumen tenuius extenduntur; unde pullus (dum adhuc gelatinam, sive mucagineum, & *galbam* refert) incrementum sumit: deinde, in albumen crassius: mox etiam in vitellum venarum ramuli porriguntur, ut eo etiam nutriatur fœtus; qui denique, tenellus etiamnum exiitens, partim vitello (ceu lacte) intra abdomen recondito; partim pabulo, matris operâ comparato, præparatèque alitur; donec ipsemet cibum idoneum quærere, & concoquere valeat. Aded per totam generationis seriem, nascituro fœtui, vario alimento, variis digestivæ facultatis viribus respondente, Natura sapientissimè consuluit. Teneriori nempe pullo, alimentum delicatius præparatur: grandiori jam facto, firmior victus conceditur: mox autem, cum solidiori pabulo conficiendo sufficit, duriora ei cibaria offeruntur. Idcoque factum arbitror, ut perfectæ ova non modò bicolora, sed etiam duplici albumine instructa sint.

Quod nos per se ipsius experientiam invenimus, id etiam Aristotelis sententiæ congruit, ubi ait: Pars ejus quæ calida est, propius ad *De gen. an.* formam in membris instituendis accedit; quæ autem terrestrior est, corporis *l. 3. c. 1.* constitutionem præbet, & remotior est. Quamobrem in bicolore ovis, animal initium suæ generationis à candido sumit, (initium enim animale in calido est) cibum à luteo capit. Calidioribus itaque animalibus fœtus ista habentur distincta. Nempe, ex quo principium ortus, & ex quo alimentum; atque alterum candidum, alterum luteum est.

Ex dictis patet, pullum, (idque postea de omni pariter conceptu demonstrabimus) ut ab infito ovi principio, sive animâ, oritur & efformatur; ita quoque victum sibi in ovo quærere. Quare matre illi non est opus; ut plantis, terrâ. Nec magis verum est, cum materno sanguine nutriri, aut spiritibus matris vivere, & cor pulli interea ferriari; quàm, eundem maternis organis sentire, ac moveri; aut ejus animâ vegetari, & adolescere. Sed manifestò liquet, & ab omnibus conceditur, factum ali per vasa umbilicalia; meatûsque venales in albumen & vitellum disseminatos, ex his nutrimentum haurire, quod fœtui impertiant. Constat etiam, pullo jam excluso alimentum suppeditari, partim à vitello, & partim à chylo; & utrumque per eandem venam Portæ in jecur transire; licet per diversos ejus ramulos id contingat.

Apertum itaque est, (ut id nunc obiter dicam) chylum, quo cuncta animalia nutriuntur, ex intestinis per venas mesaraicas deferri; nec opus esse, ut novum iter (*venis lacteas* scilicet) inquiramus, aliâque transitum in adultis comminiscamur, præter eum, quem in ovo & pullo compertum habemus. Opinioni autem hu-

jus incommoda, alibi uberius indicavimus.

Denique, ex constitutione vasorum umbilicalium in ovo, (quorum alia, venas; alia, arterias esse; in historia diximus) colligere licet, dari motum sanguinis circularem, (qualem jampridem, in libello nostro, de motu sanguinis in animalibus, demonstravimus:) idque vegetandi, nutriendi, atque augendi gratiâ: ac propterea, venas quidem umbilicales in utrumque ovi liquorem disseminari, ut indè fœtui alimoniam apportent; arterias verò etiam ad eisdem pertendere, ut caloris jugi affluentia alimentum concoquant, colligent, & nutritioni idoneum reddant.

Atque indè evenit; ut, quocunque venæ (eodem nomine, arteriæ quoque hîc intelligendæ sunt) in albumen, aut vitellum pertigerint; partes illæ colliguatæ, diversæque à reliquis facie appareant. Quamprimum enim venarum ramuli expullulant, pars albuminis superior sive exterior (cui implantantur) in colligamentum abiens translucet; pars autem inferior, crassa & compacta manens, in imum ovi angulum detruditur. Similiter vitelli quasi binæ partes (superior, & inferior) apparent; nec minùs ab invicem discrepant, quàm cera liquata, à non liquatâ, sive eâ, quæ consistentiam pristinam servat; nimirum, pars illa, quæ venas accepit; ab altera, quæ nullis adhuc fruitur.

Hinc porrò de animalis exordio, primòque inhærente ovi principio, facti sumus certiores. Quippe manifestè constat, *cicatriculam*, sive maculam, particulam esse ovi principalem, ad quam reliquæ omnes referendæ sint; cuique (si ulli, præ cæteris) debeatur, quicquid demum id fuerit, quod ovum fœcundum reddit: pulque generationem ab eadem primùm inchoari. Idèoque, (ut diximus) statim à gallinæ incubatione, *cicatrix* primò omnium dilatatur, augetur, & *colligamentum* constituit; in quo protinus sanguis emicat, venæ sparguntur, caloris nativi effectus, formantisque opificis opera elucescunt: quantòque altiùs venarum illarum ramusculi diffunduntur, tantò quoque latiùs vitalis facultatis indicia propagantur, animæque vegetativæ præsentia dignoscitur. Enimvero effectus omnis, efficientis sui clarum indicium est.

Verbo dicam: ex *cicatrix* (in qua primum caloris nativi vestigium cernitur) tota generatio; ex corde, totus pullus; & ex *vasis umbilicalibus*, membranæ omnes fœtum involventes (quas secundinas nominamus) dependent. Idèoque concludimus, fœtus partes invicem subordinatas esse, vitæque primum à corde mutuari.



De ordine partium in generatione ex Ovo, secundum  
Fabricium.

## Exercitatio 53.

CONstituto jam, quænam pars prima habenda sit; sanguis scilicet, cum receptaculis suis, corde, venis, & arteriis; sequitur, de reliquis corporis partibus, quo ordine quæque generetur, jam dicamus.

*Fabricius* (cujus vestigia, in generatione pulli, sequi instituimus) priusquam partium ordinem aggreditur, actiones, quæ in ovo conspiciuntur, & quarum operâ partes proveniunt, recenset; earundemque facultates ordine commemorat: quasi ex illis, de partium quoque generationis ordine clarius constet. Tres, inquit, primùm Pag. 41. actiones sunt, quæ in ovo avi supposito apparent. Prima est, pulli generatio; secunda, ejusdem accretio; tertia, nutritio nuncupatur. Prima, i. e. generatio, propria est ovi actio: secunda, & tertia, (videlicet accretio & nutritio) majore ex parte extra ovum succedunt; tamen in ovo incipiuntur, & quoque perficiuntur. Quæ actiones, sicuti à tribus facultatibus dimanant, generatrice, auctrice, & nutritoriâ; sic eas tria opera facta consequuntur. Ex generatione enim omnes pulli partes resulant; ex accretione, & nutritione, auctum & nutritum pulli corpus. De pulli generatione prius agentes, scire licet, ope generatricis facultatis, pulli partes, (quæ prius non erant) produci, atque ita ovum in pulli corpus migrare. Dum autem quævis pars in alteram commigrat, illam propriæ essentiae commutationem subire necessarium est; (alioquin eadem substantia maneret;) simulque eandem, in aptam & convenientem naturæ suæ figuram, situm, & magnitudinem conformari est necesse: hisque duabus absolviur procreatio substantiæ, commutatione, & conformatione. Immutatrix igitur, & formatrix facultas, harum functionum causæ erunt. Una, unamquamque corporis partem, qualem cernimus, ex ovi chalazâ produxit; altera, figuram illi, compagemque, & situm propriis usibus idoneum contulit. Prima, quæ immutatrix, sive alteratrix appellatur facultas, tota naturalis est, & sine ullâ cognitione agit; & calido, frigido, humido, & siccò assumpto, totam per totam chalazæ substantiam alterat, & alterando in pulli partes immutat; hoc est, in carnem, ossa, cartilaginem, ligamenta, venas, arterias, nervos, cæterasque in animali, aut pullo partes omnes similes, ac simplices convertit; easque ex proprio, ingenitòque calore, & spiritu galli  
semen



semen ex ovo, (i. e. chalazâ) alterando, & commutando generat, creat, producitque; propriam substantiam, substantiæque proprietatem cuique impertiens. Altera, quæ formatrix dicitur, quæque similes partes dissimiles efficit (iis scilicet ornatum ex apta figurâ, iustâ magnitudine, idoneo situ, & congruo numero conferens) jam propositâ longè nobilior est, & summâ sapientiâ prædita, non naturaliter, sed cum electione, & cognitione, atque intellectu agit. Videtur siquidem formatrix facultas exactam habere cognitionem, & providentiam, tum futuræ actionis, tum usûs cuiusque partis & organi. Atque hæc de prima ovi actione, quæ est pulli generatio; ad quam celebrandam, & galli semen agens, & facundans, & chalaza, tanquam materia, substituta est. Secundo loco accretio insurgit, quæ nutritione expletur; cuius facultates sunt, attractrix, retentrix, concoctrix, & expultrix; denique, quæ apponit, agglutinat, & tandem nutrimentum assimilât.

Hanc autem actionum distributionem, nec rectam, nec utilem, neque huic loco accommodam censeo. Non rectam quidem; quia actiones illæ, quas videtur specie, ac tempore distinctas voluisse, (nempe, ut partes primò fiant similes, ab alteratrice facultate; postea formentur, & organizentur; deinde augeantur) in generatione pulli, nusquam comparent: partes enim omnes simul generantur, distinguuntur, & augentur. Nam licet aliter fiat, in eorum animalium generatione, quæ per metamorphosin constituuntur; ubi ex materia priùs existente, satisque auctâ, & præparatâ, partes omnes per transformationem discernuntur, & delineantur (veluti, cum ex eruca fit papilio; ex necydalo, bombyx;) in generatione tamen per epigenesin, res longè aliter se habet; neque idem fit, quod in nutritione; quæ diversarum partium, operis societate invicem opitulantium, diversis actionibus peragitur: ubi nempe, alimentum priùs attrahitur, & retinetur; postea concoquitur; mox distribuitur; tandemque agglutinatur. Nec similis constitutio fit à facultate immutatrice, citra omnem providentiam (ut Fabricius censuit;) organica autem, à formatrice, quæ cognitione & providentiâ utatur. Quippe generatio, & accretio, non fiunt absque nutritione; nec nutritio, aut augmentatio, sine generatione. Nutrire enim, est substituere in locum deperditum, quantum & quale amissum est: nimirum carnem, aut nervum, in locum illius carnis, aut nervi, qui perierit. Quid autem id aliud est, quàm carnem aut nervum facere? Similiter, accretio non contingit sine generatione: corpora enim omnia naturalia, accedentibus noviter iis partibus, augentur; è quibus antea constabant: idque fit secundum omnes dimensiones; adeoque simul ac crescunt, distinguuntur unâ, & organizantur.

At verò generare pullum, nil aliud est, quàm singulas ejus partes, membra, atque organa fabricare: quæ licet ordine producuntur, aliâque aliis (organa scilicet minùs principalia, magis principalibus) postgenita

postgenita sint ; dum ipsa tamen organa distinguuntur, non eo ordine generatio illorum procedit, ut partes similes primum fiant, atque organica postea ex iisdem componantur ; sive, ut partes componentes prius essent, quam compositum ex iis exstruatur. Quamquam enim pulli caput, & reliqua ejus corporatura (similares primum constitutionis cum sint) mucum, sive gluten quoddam molle referunt, unde postea singula ordine partes efformantur : eadem tamen operâ, atque ab eodem opifice, sunt simul, & augentur ; &, prout creverit illud glutini simile, partes pariter distinguuntur. Simul nempe generantur, immutantur, & formantur ; similes unâ existunt, & dissimiles ; & ex parvo similari, fit organum magnum. Non alio sanè modo, atque ordine, quam ex culmo, spica, aristâ, & granula oriuntur, & distinguuntur : quàmve arbores, dum gemmulas protrudunt, ex iisdem flores, frondes, fructus, ac tandem semina explicant, & producant.

Id nos docuit diligens ovi observatio, ex rebus in eo conspicuis. Siquidem ex operibus, actiones sive operationes ipsæ dignoscuntur ; ex operationibus, facultates ; & ex his, opifex sive generans nobis innotescunt. Quare in generatione pulli, actiones sive facultates generantis, (quas *Fabricius* memorat ; nempe, immutatrix, & formatrix) non differunt specie, aut secundum prius & posterius ; sed (ut *Arist.* loqui solet) *ipso esse*, & ratione solum ; non ut, post ortum, nutritivæ facultatis actionibus contingit, (attractioni nimirum, coctioni, distributioni, & appositioni) quæ variis locis, & temporibus munia sua exequuntur. Aliàs enim generatrix ipsa diversis quoque instrumentis uti, ad varias suas operationes obeundas, cogeretur.

Quare perperam *Fabricius* asserit, *Immutatricem* facultatem, virtutibus elementorum, calido nempe, frigido, humido, & sicco (tanquam instrumentis,) operari : *formatricem* verò sine his, ac diviniore quodam modo agere ; quasi scilicet cogitatione, electione, ac providentiâ pensum suum absolveret. Rem enim si penitus introspexisset ; vidisset, tam *formatricem*, quam *alteratricem* facultatem, calido, frigido, humido, & sicco, (tanquam instrumentis) uti : nec minùs divini numinis, atque artificii, in *nutritione* & *immutatione*prehendisset, quam in ipsius *formatricis* operationibus. Quippe Natura omnes istas facultates in finem aliquem instituit ; & ubique cum providentiâ & intellectu operatur. Quicquid est in semine plantarum, quod ipsum fecundum reddit, & plasticam vim in eo exercet ; quodque in ovo peritissimi opificis vicem gerit ; pulli partes producit, & fabricat ; calefaciendo, refrigerando, humectando, siccando, concoquendo, condensando, indurando, emolliendo, colliquando, simul fingit, & augeat ; figurâ, situ, constitutione, tem-

perie, numero, atque ordine distinguit; eâdem istuc providentiâ, electione, & intelligentiâ (non minùs immutando, quàm nutriendo, augendo, & formando) omnia disponit, & exequitur.

Facultates, inquam, coëctrix, & immutatrix; nutrix, & auctrix; (quas *Fabritius*, calido, frigido, humido, & sicco duntaxat, sine ulla cognitione agere voluit) non minore artificio, nec minùs in destinatum finem operantur; quàm formatrix facultas; quàm ille *futuræ actionis, usque cujuslibet partis & organi, cognitionem & providentiam* habere asserit. Quemadmodum ars medica, pistoria, & coquinaria (quæ calidis, frigidis, humidis, & siccis; similibusque naturalibus instrumentis utuntur) non minùs rationis usum postulant; quàm artes mechanicae, quæ vel manibus laborant, (ut fabrilis, statuaria, & figularis) vel instrumentis aliis artificialibus operantur. Quinetiam, ut in mundo majore, *Jovis omnia plena* nobis dicuntur; ità pariter in pulli corpùculo, singulisque ejus actionibus & operationibus, digitus Dei, live Naturæ numen elucescit.

Quamobrem, si ex operationibus fas est de facultatibus judicium ferre; vegetativæ operationes potius videntur arte, electione, & providentiâ institui; quàm animæ rationalis, mentisve actiones: idque etiam in homine perfectissimo; cujus scientiæ atque intellectus summa perfectio, in eo potissimum (*Apollinis* judicio) consistit, ut noscat se ipsum.

Superior itaque, ut diximus, & divinior opifex (quàm est homo) videtur hominem fabricare, & conservare: & nobilior artifex (quàm gallus) pullum ex ovo producere. Nempe, agnoscimus Deum, creatorem summum atque omnipotentem, in cunctorum animalium fabricâ ubique præsentem esse; & in operibus suis quali digito monstrari: cujus, in procreatione pulli instrumenta sint, gallus & gallina. Constat quippe, in generatione pulli ex ovo, omnia singulari providentiâ, sapientiâ divinâ, artificioque admirabili, & incomprehensibili, exstructa ac efformata esse. Nec cuiquam sanè hæc attributa conveniunt, nisi omnipotenti rerum principio; quocunque demum nomine id ipsum appellare libuerit: sive, mentem divinam, cum *Aristotele*; sive, cum *Platone*, animam mundi; aut, cum aliis, naturam naturantem; vel, cum *Ethnicis*, *Saturnum*, aut *Jovem*; vel potius (ut nos decet) Creatorem, ac Patrem omnium quæ in cœlis & terris; à quo animalia, eorùmque origines dependent; cujusque nutu, sive effato, fiunt & generantur omnia.

Porro (ut monui) hanc actionum sive facultatum animæ distributionem (quam *Fabritius* generationis partium ordinì præmisit) uti haud rectam, ità neque utilem, aut negotio huic nostro convenientem arbitror. Neque enim ex actionum aut facultatum notitiâ, ad operum earum cognitionem devenimus: sed vice versâ potius,

ab operibus, ad facultatum scientiam ascendimus; opera enim notiora nobis sunt, quàm facultates, unde proveniunt: & partes (quas jam factas cernimus) in generatione facilius innotescunt, quàm actiones, à quibus oriuntur.

Nec commode etiam, in particulari pulli ex ovo generatione, ea pensitanda aut determinanda veniunt; quæ universalem cunctorum animalium generationis observationem postulant. De hac re autem postea plusculum dicitur.

Interea verò, ut ad partium generationis ordinem accedamus, superest (ait Fabricius) contemplerur, & perpendamus, quo ordine, hoc est, Pag. 43. quæ prius, quæve posterius partes & organa in ovo gignantur. In cuius indagine, duo ponenda fundamenta sunt: alterum, à corpore; alterum, à re incorporeâ desumptum: ut puta, à natura, & ab anima. Corporeum fundamentum appello (inquit) quod à natura corporis dependet, & fuit: & ab arte-factis facile exemplum desumitur: Sicuti enim quodcumque ædificium, prius fundamenta requirit, super quæ universum ædificium ponatur, ut sustentetur: inde parietes eriguntur, à quibus & pavimenta, & tecta sustinentur; tum verò supellex, & cætera domus ornamenta iis appenduntur, ac stabiliuntur; ita profectò natura fabricam animalis molitur. Ossa enim, tanquam fundamenta, primùm constituit, ut iis omnes corporis partes adnascantur, appendantur, ac stabiliantur. Quæ etiam alio nomine prius formantur, & constituuntur. Nam cum ossa ex mollissimâ & membranâ substantiâ, primam suam habeant originem, & paulò post durissima fiant; ideo multum temporis poni oportet in generatione ossis, ut os durissimum efficiatur; ideoque prius gignitur. Hinc Galenus non cuicumque artificio animalis fabricam comparat, sed maximè navigio. Inquit enim, sicuti navigii fundamentum & principium carina est, ex qua costæ hinc inde in circulum recurvatae, & instar cratis modicè inter se distantes porriguntur, ut universa navigii fabrica ex carinâ, tanquam ex congruo supposito principio, postea consummetur; sic in animalis fabricâ, natura per spinam porrectam, & costas circumductas, quasi carinam, & fabricæ principium congruum constitutum, totam deinde componit, & perficit molem.

Verùm, hæc aliter longè se habere, experientia docet; quâ constet, ossa potius ultimò tandem fieri. Quippe artuum ossa, calvaria, & dentes, non prius nascuntur, quàm cerebrum, & muscoli, aliæque partes carnosæ: sed post nativitatem, tenellis, & perfectis aliis fœtibus, cartilaginee duntaxat, aut membranæ sunt; quæ postea, temporis tractu, in ossa evadunt: uti ex infantium calvariâ apparet, & embryonum costis, ac juncturis.

Et licet verum esset, primum corporis rudimentum, instar carinæ recurvæ, cerni; mollis tamen, mucosa, & glutinosa substantia est; nullòque modo ossis naturam, constitutionem, aut officium refert. Quemadmodum & globuli inde penduli (capitis partibus



destinati) nihil in se habent solidi; sed sunt duntaxat vesiculæ aquâ limpida plenæ, quæ postea in cerebrum, cerebellum, & oculos efformantur; tandemque calvariam induunt: postquam scil. rostrum, atque ungues, soliditatem ac duritiem acquiverint.

Quare supina, & iniqua est hæc *Fabricii* contemplatio; dum non penſitat, quid à natura in generationis ordine factum sit; sed potius, quid, ad mentem ipsius, à natura fieri debuerit: allatâ ad eam rem, ab ædificio arte-facto similitudine. Quasi verò natura artem imitetur, & non potius ars naturam. Cujus rei memor, ipsemet postea ait: *Satius fuerit dicere, artem ab ipsa natura didicisse, & ipsam fuisse imitatam: quoniam, ut dicit ubique Galenus, natura & antiquior, & in operibus suis magis sapiens, quàm ars.*

Et quanquam ossa, totius corporis fundamenta sunt, sine quibus nec stare, nec moveri ipsum possit: sufficit tamen, si simul cum iis partibus existent, quæ ipsis innituntur. Illis enim (quæ stabilienda sunt) nondum existentibus, frustrâ parantur stabilimina. Natura autem nihil agit temerè; nec partes constituit, antequam earum usus ullus sit. Sed animalia omnia partes suas obtinent, simul ac earum actiones, & usus requiruntur. Ideoque primum hoc *Fabricii* fundamentum, observationibus ipsius in ovo, & *Galen*i similitudine innixum, planè evertitur.

*Ibid.*

Videtur propius ad veritatem collimasse, ubi ait: *Alium fundamentum partium prius & posterius generandarum, sumitur à natura, hoc est, ab anima; à qua animalis corpus regitur, ac gubernatur. Si enim duo sunt gradus animæ, vegetalis, & sensitivus; vegetalisque est tempore, & naturâ prior, non ipsis plantis sit communis: omnino organa vegetali deservientia, prius generanda conformandaque sunt, quàm quæ sensitivæ & motivæ facultati accommodantur; præcipuè autem principalia, & quæ rationem obtinent gubernantis. Sunt autem hæc organa potissimum duo, jecur, & cor: jecur quidem, tanquam sedes concupiscibilis, seu vegetalis, seu nutritivæ: cor autem, tanquam organum, quod suo calore, & vegetalem, & quancunque aliam facultatem vegetat, & perficit; ideoque cum vegetali societatem, & nexum validum habet. Unde si in supposito ovo, post tres dies videas eâ parte, quâ pullus gignitur, cor palpitare, (ut Arist. quoque testatur;) non mireris, sed dicas, Cor ad vegetalem pertinere, & propterea primùm generari. Rationi quoque consentaneum est, & jecur similiter unâ cum corde gigni, sed latere, quia non palpitat, ut cor. Nam & ipse Arist. jecur, & cor pari ratione in animali corpore constitui, asseverat; ita ut, si cor est, sit & jecur. Si igitur jecur, & cor primò generantur; consonum quoque est, & cætera organa his duobus deservientia, cum his similiter generari; ut ratione cordis, pulmones; & ratione jecoris, omnia ferè membra quæ in infimo ventre consistunt.*

Hæc verò longè aberrant ab ordine illo, quem in ovo conspiciamus.

Neque.



Neque enim verum est, jecur unà cum corde gigni. Nec valet plasma, quod allinit: latère jecur, quia non palpitat. Nam & oculi, & vena cava, & carina, ab initio cernuntur, licet non palpitent. Quidni igitur jecur quoque, & pulmones (si tunc temporis adsint,) citra palpitationem conspiciantur? Quinetiam ipsemet, in figura quarti diei, punctum exiguum in medio depinxit; cujus tamen palpitationem nullam indicavit; nec pro corde quidem agnovit, sed corporis rudimentum esse credidit. Quamobrem ex conjectura solum, & præconceptâ opinione, de jecoris principatu loquutus est: quemadmodum & alii (Aldrovandus scilicet & Parisanus) qui cum fortè in bina puncta incidissent, nec utrunque simul pulsare cernerent; alterum eorum pro corde, alterum pro jecore habuerunt. Quasi verò jecur pulset unquam! nam bina ista puncta, vesiculæ pulsantes sunt; sibi quæ invicem alternis contractionibus respondent: veluti in historia indicavimus.

Quare fallitur Fabricius, aut fallit; dum ait, in primâ statim pulli generatione, jecur, cor, venas, arterias, pulmones, & omnia membra in infimo ventre contenta generari; item carinam, hoc est, caput cum oculis, ac totâ spinâ, & thorace conformari. Nam cor, venæ, & arteriæ, aliquandiu ante carinam, perfectè distinguuntur; & carina, ante oculos; oculique, rostrum, & latera, ante membra in imo ventre contenta: ventriculus quoque, & intestina, priùs, quàm jecur, aut pulmones discernuntur: aliæque similiter in generatione, ordine eveniunt; de quibus mox dicemus.

Fallitur etiam, cum vegetalem animâ partem, & tempore, & naturâ, priorem sensitivâ ac motivâ statuit. Quod enim naturâ prius est, id ferè in generationis ordine posterius existit. Tempore quidem, vegetativa anima prior est: quippe sine illâ, sensitiva anima esse non potest. Nequit enim actu existere, sine organis; cum sit *actus corporis organici*: sensitiva autem, & motiva organa, vegetativæ opera sunt: estque anima sensitiva (antequam actu existit,) tanquam *trigonus in tetragono*. Natura verò, quod principale & nobilissimum est, id primariò intendit: ideoque vegetativa potentia, naturæ ordine, posterior est; utpote sensitivæ ac motivæ facultatibus subserviens.

De ordine partium in generatione, ex sententiâ  
Aristotelis.

Exercitatio 54.

*De gen. an.*  
*l. 2, c. 4.* **Q**Uæ ad generationis ordinem spectare videntur, ex Aristotele quidem hæc sunt: Cum conceptus institutus est, facit simile iis, quæ seruntur. Principium enim primum semina quoque intra se continent: quod potentiâ primò contentum, ubi secretum mox est, germen mittit, & radicem, quâ alimentum assumitur: incrementum enim desideratur. Sic in conceptu quodammodo, cum partes corporis omnes potentiâ insint, principium maxime promptum habetur.

Principium hoc in ovo (plantarum germini analogon) maculam, five cicatriculam cum Fabricio nominavimus; eamque esse particulam principalem diximus, utpote in quo partes reliquæ omnes potentiâ insint, & unde postea suo quæque ordine oriantur. In illa nempe continetur id, (quicquid demum fuerit) quod ovum fecundum reddit: ibique facultatis formatricis operatio, & caloris vegetalis effectus primùm cernitur.

Macula istac (ut diximus) statim ab incubatione dilatatur, & in circulos dispertitur; in quorum centro punctum exiguum album (instar cicatriculæ, in pupilla oculi,) sese exerit; ubi mox punctum rubrum pulsans cernitur, cum venarum sanguiferarum capillamentis: idque illico, quamprimum colligamentum à nobis dictum, ex ea constitutum fuerit.

*ibid.* Quamobrem (addit Aristoteles) cor primam actū secernitur; quod non modo sensu ita fieri constat, verum etiam ratione. Cum enim quod cignitur, de ambobus abjunctum jam est; se ipsum gerere, gubernare, & dispensare debet; perinde quasi filius à patre emancipatus, seorsimque collocatus. Itaque principium, idque intrinsecum haberi oportet, à quo etiam postea ordo membrorum describatur, & quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponantur. Nam, si extrinsecus aliquando aderit, & post inesse incipiet; non solum dubitaveris, & quonam tempore accedat quæsieris; sed etiam cum pars quævis distinguitur, id primam substare necesse est, ex quo & incrementum, & motus ceteris partibus contingat. Alibique asserit, principium illud primum, esse partem totius; & non abjunctum quippiam, quod seorsum ab eo contineatur. Etenim, inquit, generato jam animali, corrumpaturne illud, an maneat? At nihil inesse videtur, quod non totius pars

*De gen. an.*  
*l. 2, c. 1.*

pars sit, aut plantæ, aut animalis. Quinetiam corrumpi, postquam vel omnes, vel aliquot partes effecit, absurdum est; quid enim efficiat reliquas? Quamobrem (porro ait) qui ita, ut Democritus, dicunt exteriora primam animalis discerni, tum interiora; quasi lapideum aut ligneum animal concordant, non rectè dicunt: res enim talis nullum in se principium habet. At animalia omnia habent, atque intra se continent. Quapropter cor primam distinctum in omnibus inspicitur animalibus, quæ sanguinem habent. Id enim principium est & simularium, & dissimularium partium. Jam enim principium id accepisse animalis, constitutque famis decet, cum alimentum desiderat.

Quibus clarè patet, Aristotelem, in animalium generatione, ordinem quendam statuisse, & principium; cor nempe, quod (instar filii emancipati) sit pars animalis primogenita, & animata, in ipso contenta, & permanens; unde non solum ordo membrorum describatur, sed animal ipsum conservetur, & dependeat; victumque ac vitam continuè accipiat; indeque, quicquid perficiendo animali est necessarium, derivetur. Nam (ut ait Seneca) in semine omnis futuri *Nat. qu.* ratio hominis comprehensa est. Et legem barbæ, & canorum, nondum natus *l. 3. c. 29.* infans habet. Totius enim corporis, & sequentis ætatis, in parvo, oculoque lineamenta sunt.

Num cor autem sit hæc pars primogenita, necne; superiùs à nobis determinatum est. Nimirum, si Aristotelis dictum de illa parte intelligatur, quæ (in dissectionibus animalium) præ cæteris, sensu constare percipitur; (scil. de puncto saliente, unà cum venulis sanguine refertis:) nos ejus libenter amplexamur sententiam. Credimus enim, sanguinem unà cum vasibus, & organis; venis nempe umbilicalibus, (quibus, cum radicibus, alimentum attrahitur,) & vesiculis pulsantibus, (quibus ad vitam, & incrementum partium distribuitur;) ante alia omnia constitui. Quippe (ut Arist. ait) *De gen. an. l. 2. c. 4.* eadem materia est, ex qua augetur aliquid, & ex qua constituitur primum.

Plurimum verò hallucinantur, qui diversas corporis partes diversâ pariter materiâ nutriri autumant. Quasi nutritio nil aliud esset, quàm alimenti idonei selectio & attractio: nulla autem requireretur in partibus singulis nutriendis concoctio, assimilatio, appositio, & transmutatio. Quæ olim erat sententia Anaxagoræ,

Principium rerum qui dixit homœomeriam:  
Ossa videlicet è paucillis atque minutis  
Ostibus; sic & de paucillis atque minutis  
Visceribus, viscus gigni; sanguinemque creari,  
Sanguinis inter se multis coeuntibus guttis.

Lucræ. l. 1.

Verissimè autem Aristoteles: Distinctio partium non, ut quidam opinantur, *Loco citato.*

nantur, propterea fit, quia simile suapte naturâ ad simile fertur: nam præter alias multas, quas ratio ista habet difficultates, accidet, ut quævis pars similis seorsum creetur. Verbi gratiâ, ossa per se, & nervi, & carnes; si quis eam causam approbet. At verò, alimentum omnium partium commune est, & simile, quale in ovo albumen cernitur; non autem heterogeneum, & ex diversis partibus compositum. Ideoque, quod diximus de materia partium, ex qua fiunt; idem quoque de illa statuendum est, ex qua augentur: nempe, ex illa nutrimentum sumere; in qua partes omnes potentiâ quidem insunt, actu verò nullæ. Quemadmodum ex eadem pluvîâ incrementum capiunt omnis generis plantæ: quia aqua, quæ potentiâ similis erat omnibus, fit jam actu similis, postquam in earum substantiam transmutata fuit. Tum verò amarescit in ruta, acrescit in sinapi, dulcescit in glycyrrhiza, & similiter in reliquis.

Explicat porro, quænam partes præ aliis generentur: idque, ratione à secundo Fabricii fundamento non alienâ. Id, inquit, *cujus causâ, & quod ejus causâ, differunt: & alterum generatione, alterum essentiâ prius est.* Nempe, finis prior est naturâ & essentiâ, quàm id quod finis gratiâ fit; quod autem finis gratiâ fit, generatione prius fit oportet. Eoque argumento, Fabricius rectè infert, Partes illas omnes prius generari, quæ vegetativæ animæ inserviunt, quàm quæ sensitivæ: quoniam illa huic subordinata est.

Postea, differentiam eorum, quæ alicujus gratiâ fieri dicuntur, subjungit; Quædam scil. à natura finis gratiâ instituta esse, quia ea finis consequitur: quædam verò, quia instrumenta sunt, quibus finis utitur. Illa, *genitalia* appellat; hæc autem, *instrumentalia*. *Finis enim, inquit, quorundam posterior, quorundam prior iis, quæ eorum causæ sunt.* Nam & generans ipsum, & id, quo ad generationem utitur, prius existant oportet, quàm id, quod ex iis generatur. Ideoque partes, vegetativæ animæ inservientes, priores sunt partibus sensui ac motui ministris. Partes autem motui & sensibus dicatæ, sensitivâ & motivâ facultatibus posteriores sunt; utpote instrumentales, quibus facultas sensitiva & motiva utitur. Quippe ex naturæ lege est, ut nullæ partes aut instrumenta constituantur, priusquam eorum sit aliquis usus; & facultas præsens adsit, quæ iis utatur. Itâ nec oculus, nec motiva organa exstruuntur; nisi fabricato prius cerebro, aut facultate præexistente, quæ videat, aut moveat.

Similiter, quoniam vesiculæ pulsantes (tanquam instrumenta) sanguinis motui ministrant; simulque tota cordis constitutio & fabrica (quemadmodum in libello de motu sanguinis, diximus) instrumentalis est; (scil. ut sanguis per omnia corporis loca in gyrum perpetuum agatur;) videtur sanguis, tum generatione, tum naturâ & essentiâ, corde prius existere. Hoc enim ille utitur, ceu instru-

mento;



mento; idemque insuper genuit, & per arteriam coronalem etiamnum nutrit, illicque calorem, spiritum, ac vitam elargitur.

Quomodo autem, ex observationibus anatomicis, universalis hæc Aristotelis regula, de partium prioritate, vera appareat; posterius dicemus. Interea temporis, quo pacto, secundum hanc regulam, ipsemet causas prioritatis (ut ita loquar) in generatione, sufficienter deducat, jam videbimus.

Gignuntur, inquit, post principium (nempe, post cor) interiora, prius, quam exteriora; superiora prius, quam inferiora; partium enim superiorum gratia, inferiora sunt, ut instrumenta; exemplo seminum plantarum, quæ prius mittunt radices, quam ramos.

Natura autem, in generatione, eo ordine non utitur; neque exemplum illud est perpetuæ veritatis. Nam in fabis, ciceribus, cæterisque leguminibus; in glandibus item, & frumento; perspicue constat, simul caulem sursum, & radices deorsum, ex eodem germine pullulascere. Et cepæ quidem, aliæque bulbosæ plantæ, sursum prius, quam deorsum, progerminant.

Porrò aliam ordinis hujus causam adnectit: scilicet. Cum natura nihil supervacaneum, nihil frustra facere soleat; constat, nec prius, neque posterius, quam usus exigat, ab ea effici quicquam. Nimirum, partes illæ prius generantur, quarum usus sive functio prius requiritur: nonnullæ etiam prius inchoantur, quod longiore tempore iis perficendis opus sit; ut ita simul cum aliis, quæ citius maturantur, ad partum paratæ sint. Quemadmodum nempe coquus fercula in cœnam præparaturus, quæ (præ duritie suæ) coctionis sunt difficilioris, aut suavem tardamque magis ebullitionem desiderant; ea foco prius admovet: quæ autem citius, & minorem calorem præparantur, posterius aggreditur: illa etiam, quæ in primâ mensâ apponenda sunt, primò apparat; quæ in secunda, ultimò. Ità similiter natura, in generatione animalium, partes humidæ, molles, & carnosas (utpote quæ brevi coquantur, & fermentur) serò distinguit: duras autem, & concretas, (ut ossa) quia largam evaporationem, & exsiccationem postulant, diuque earum materia incocta manet, initio statim adoritur. Nam & in cerebro, inquit, eodem evenit modo, ut primum præhumidum, multumque sit; mox humore efflato, concoctioque, corporatur magis, subsidique & cerebrum, & magnitudo oculorum. Principio igitur caput prægrande (respectu corporis reliqui, quod mole suâ longè exsuperat) propter cerebrum; oculi grandes, propter humorem in ipsis contentum, apparent. Ultimi verò perficiuntur, quoniam cerebrum quoque agrè consistit. Serò enim à frigidityte, humiditæque vendicatur, in omnibus quidem, sed præcipuè in homine. Nam & sinciput inter ossa ultimum confirmatur; jam enim, cum partus in lucem venit, molle hoc infantis os est.



Aliam insuper rationem addit; quòd partes nempe ex diversa materiâ effingantur. Nobilissima quæque pars, inquit, & potissimi principii particeps, ex concoctio, sincerissimo, primòque alimento gignitur: reliquæ necessariæ, ac illarum gratiâ instituendæ, ex deteriore, & reliquiis, excrementisque. Perinde enim natura, atque paterfamiliâs prudens, nihil amittere solet, ex quo facere aliquid commodi possit. Dispensatur autem in cura rei familiaris ita, ut cibus optimus deur liberis, deterior servis; vilissimus sociis animalibus. Ut igitur incremento jam addito, mens advena facit hæc, (id est, ut ego quidem interpretor, quæ homo adultus, acquirat mentem, & prudentiâ, facit) sic in ortu ipso, natura (scilicet mente, & prudentiâ innatâ) ex materia sincerissimâ, carnem, & ceterorum sensoriorum corpora conficit. Ex excrementis (nempe analectis, sive reliquiis, quasi fragmentis) ossa, nervos, pilos, ungues, ungulis, & reliqua generis ejusdem constituit. Quamobrem hæc ultima efficiuntur, cùm jam suppetit excrementum naturæ. Ac proinde duplicem alimenti rationem statuit; alteram, nutriendi; alteram, augendi: nutriens (inquit) est, quod esse præbeat & toti, & partibus; augens, quod accessionem ad magnitudinem faciat.

Secundùm id, quod in ovo reperimus; ubi albumen (tanquam alimentum sincerius) ad primam pulli nutritionem facit; vitellus, eidem augendo cibus est. Et tenuius quidem albumen (ut diximus) partibus primis & præstantioribus efformandis; albumen verò crassius, & vitellus, partibus dignioribus augendis, minorisque præstantiæ corporandis, inserviunt. Aut enim: Nervi etiam eo modo, quo ossa, instituntur, & ex eodem, videlicet ex seminali excremento & nutritivo. Sed unguis, pili, cornua, rostra avium, calcaria, & si quid ejusmodi aliud est, ex cibo gignuntur adventitio, & auctivo; quem non à femina, tum de foris sibi acquirunt. Indèque tandem causam reddit, cur homo (cùm cætera animalia integumentis, & armis à naturâ donata sint) nudus & inermis proveniat: nempe, quòd partes ejusmodi ex excrementis sive reliquiis consent, hominis verò sincerior materia sit, minimùmque in eo excrementum terrenum, sive incustum, reperiat.

Atque hæc quidem de generationis ordine, ex Aristotele recensuimus. Quæ omnia uni fundamento innixa videntur; Naturæ scilicet perfectioni: quæ in operibus suis, nihil mancun, nil superfluum admittit; sed semper, quod melius fuerit, operatur. Idèoque; nullæ partes in generatione, vel antecedunt, vel subsequuntur; licet eas simul gigni præstiterit. Nempe, quoties liberè, & electivè agit. Interdum enim, quasi coacta, & præter institutum, secus operatur; idque si, vel materiæ defectu aut abundantia, vel instrumentorum vitio, vel ab externis injuriis impedita, sine suo frustrata fuerit. Atque hinc aliquando evenit, ut partes finales, instrumentalibus prius

prius generentur : finales appello, quæ cæteris ( ceu instrumentis ) utuntur.

Et quoniam partes aliæ genitales sunt, quibus natura ad aliarum generationem utitur ; aut ad tollenda impedimenta, quibus manentibus, generatio rectè procedere nequit ; aliæque aliam rationem obtinent : ideo accidit, ut pro materiæ dispositione, reliquisque requisitis, partes diversimodè aliæ aliis prius gignantur ; & earum aliæ quidem, prius inchoentur, sed posterius perficiantur ; aliæ prius & inchoentur, & perficiantur ; aliæ verò simul inchoentur, sed seriùs perficiantur. Ac propterea, in generatione quorundam animalium, non idem semper ordo est ; sed alius, aliùsque ; in quibusdam quoque, nullus ; sed omnes partes simul & incipiunt, & perficiuntur ; nempe per *metamorphòsin*, ut pridem diximus.

Hinc denique accidit, ut pars primogenita sit ejusmodi, in quam tum principium insit, tum finis ; tum id cujus gratiâ omnia fiunt ( nempe, *anima* ; ) tum id, quod est ejus causa potissimùm, & genitale. Cor itaque ( sive, nostro arbitrato, sanguis ) est prima animæ sedes, fons vitæ & focus perennis, calor genitalis, ipsùmque adeò calidum innatum ; primum partium suarum omnium instrumentali-um efficiens, animamque pro fine sortitum, quæ illis omnibus, ceu instrumentis, utatur. Cor, inquam, est, ( ex sententia *Aristotelis* ) cujus causâ partes cunctæ in animalibus fabricantur ; idemque earum omnium principium simul, & opifex existit.

### De ordine partium in generatione, ut ex observationibus constat.

#### Exercitatio 55.

UT tandem sententiam nostram, de partium ordine proponamus, sicut eum ex variis nostris observationibus collegimus ; visum est, totum generationis negotium ( idque in omnibus animalibus ) in duas fabricas dispescere.

Quarum prima est *ovi* ; conceptûs nempe & seminis, vel ejus, quicquid sit, quod ( in sponte nascentibus ) semini proportionè respondet ; sive calidi nativi cælestis in humido primogenio, cum *Fernelio* ; sive, cum *Aristotele*, vitalis caloris in humore comprehensi, nomine veniat. Conceptus enim ( ut diximus ) in viviparis, analogus est semini & fructui plantarum ; quemadmodum & ovum, in oviparis ; in sponte nascentibus.

nascentibus, vermibus; vel bulla aliqua conclusæ humiditatis calore vitali prægnantis. Quibus omnibus idem inest, unde verè semina dicantur: nempe, ex quo, & à quo (tanquam materiâ, opifice, & organo priùs existente) omne animal primò fit, & nascitur.

Altera verò fabrica, est factus ex semine, seu conceptu geniti. Quippe, & materia, & causâ movens atque efficiens, instrumentumque operationi necessaria, priùs sint oportet, quàm operis quicquam inchoatum fuerit.

Ovi fabricam jampridem vidimus: ista autem factus, (quatenus ex dissectionibus observare licuit,) in animalibus præsertim perfectioribus & sanguineis, quatuor potissimum gradibus, sive processibus perficitur: quos, pro vario generationis tempore, in totidem ordines redigemus; idemque, quod in ovo conspicitur, in omni pariter conceptu atque semine inesse demonstrabimus.

*Primus processus*, est partis primogenitæ, & genitalis; sanguinis scilicet cum suis conceptaculis, sive mavis, cordis cum suis venis.

Atque hæc pars, duobus præcipuè causis, primò gignitur; tum quia est pars principalis, quæ cæteris omnibus, cœu instrumentis, utitur; cuiusque gratiâ reliquæ partes factæ videntur: tum etiam, quia est pars præcipua genitalis, cæterarum origo, & autor. Pars, inquam, in qua tum principium unde motus, tum finis sit; idem, pater, & rex.

In hujus primæ partis generatione (quæ quarto die in ovo perficitur) quanquam ordinem aliquem observare non potui; quòd omnes ejus particulæ (sanguis nempe, venæ, & vesicula pulsans) simul appareant; crediderim tamen (ut dixi) sanguinem priùs inesse, quàm pulsam; & eundem propterea, ex naturæ lege, priorem esse suis conceptaculis, venis scilicet. Cordis enim substantia & fabrica, (nempe conus, cum ventriculis, & auriculis) ut diu postea cum visceribus aliis generatur; ità quoque in eorundem classe (tertiâ scilicet) recenseri debet.

In hac constructione, venæ priùs, quàm arteriæ, sunt conspicuæ: saltem, quantum nobis observare licuit.

*Processus secundus*, qui post quartum diem incipit, est primi cuiusdam concrementi, quod ego vermiculum, seu galbam dixerim; (vitam enim, & motum galbæ obscurum præ se fert :) idque, prout in mucosam substantiam coalescit, in duas partes dividitur; quarum major & superior, conglobata, atque in tres vesiculas distincta conspicitur, cerebri nempe, cerebelli, & alterutrius oculi: minor autem (carinam referens) venæ cavæ superoritur, & secundum illius ductum protenditur.

In capitis fabricâ, oculi primò discernuntur: mox apex albus, pro

pro rostro, eminet; &, circumscisscente uligine, membranâ obducitur.

Reliqui quoque corporis adumbratio eodem tempore succedit. Primò, super carinam, quasi navis latera assurgere videntur; similari quidem ab initio consistentiâ, postea verò lineæ albißimæ costarum ductum indicant. Deinde, membra motoria, pedes scil. & alæ exoriuntur: tandèmq; carina, atque artus ei adnascentes, in musculos, ossa, & articulos distinguuntur.

Duo ista capitæ, corporisque rudimenta, simul apparent & distinguuntur; at verò postea, cùm crescant, & perficiuntur, corpus citius multò augetur, & efformatur, quàm caput; adeò ut hoc, quod ab initio totum reliquum corpus magnitudine superabat, eodem jam longè minus sit. Idèmq; pariter in foetu humano usu venit.

Similis quoque disparitas contingit inter corpus & artus. Nam in foetu humano, (ab eo tempore, quo embryo longitudinem unguis digiti auricularis non excedit; donec ad rana, aut muris magnitudinem auctus fuerit) brachia breviora sunt, quàm ut extrema digitorum super pectus extensa, sese invicem attingere possint: & minora crura, quàm ut reflexa super abdomen, ad umbilicum usque perveniant.

Quinetiam in recens-natis, proportio corporis ad artus, tantisper major est, donec stare & incedere valeant. Ideòque infantes primùm pomiliones sunt, & instar quadrupedum repunt, cunctisq; artibus innixi, gressum quasi tentant; incedere autem nequeunt, donec tibiæ crurumque prolixitas reliqui corporis longitudinem exceßerit. Atque hinc fit, ut, cùm primùm ingredi nituntur, prono corpore (tanquam animal quadrupes) gradientur; & vix, quantum gallus gallinæus, sese erigere possint.

Ideòque inter homines adultos quoque contingit, ut longioribus, (quibus crura, & præsertim femora longiora sunt) facilius ac diutius, quàm quadrati & trochili, stare, ambulare, currere, aut saltare queant.

In processu hoc secundo, plurimæ formatricis facultatis actiones, ordine invicem subsequentes, observantur; (quemadmodum in automatis, sive ultroneis machinis cernimus; ubi rota rotam movet sequentem: ) omnesque partes ex eadem mucosâ & similari materiâ oriuntur. Non quidem, ut nonnulli Physici exponunt, eam dicunt, si-  
*De gen. an. l. 2. c. 4.*  
 mile ferri ad simile: verùm dicendum, partes moveri, non mutantes locum, sed manentes, & alterascentes mollitie, duritie, colore, & reliquis partium similiarum differentiis; factæ jam actus, quæ antè erant potentiâ. Nempe artus, spina, reliquumque corpus, augentur simul, & formantur; delineantur unâ, & colorantur: membrorum item ossa, carnes, nervi, & cartilaginee, quæ singulæ in ortu primo similes erant,



& uniusmodi; in progressu: postea distinguuntur, junctæque inter se organa constituunt, ex quibus, continuatione mutuâ, corpus integrum fabricatur. Ità in capite, circuncrescente membranâ, ex aqua limpidissimâ, cerebrum concinnatur, atque oculi expoliuntur.

Natura nempe ex eodem illo nutrimento (non autem, ut multi volunt, ex diverso, & cuique particulæ suo simili) partes omnes alit, augetque, ex quo constituit ab initio. Scilicet, dum eandem mucaginem, sive galbam auget; instar *figuli*, materiam dividit primò; mox trunco, capiti, atque artubus, suas cuique partes designat: more *piïoris*, priùs delineat, deinde colores allinit: & tanquam *naupagus*, carinam primùm pro fundamento substituit; postea costas, & sternum (cui testum) superstruit: atque, ut ille navim; ità natura, corporis truncum fabricat, & artus appendit. In eoque opere, partes omnes similes (putà ossa, cartilagine, membranas, carnem, nervos &c.) ex eodem primitivo glutine, sive mucagine orditur. Initio enim, crassæ fibræ efformantur; eadèmq; mox nervosæ, postea cartilagineæ, & spinosæ redduntur; ac tandem in ossa indurantur, & concrescunt. Similiter, membrana crassior cerebrum investiens, primùm cartilaginosa, deinde ossæ evadit; dum tenuis, in tunicam, atque cutem crassescit. Eodèmq; ordine, caro, & nervus, ex molli mucagine, in musculos, tendines, ac ligamenta excoquuntur: cerebrum, & cerebellum, ex limpidissima aquâ in coagulum callosum densantur; quippe cerebrum infantium (priusquam sincipitis ossa firmantur) molle, ac diffuens apparet; nec magis cohæret, quàm lactis coagulum.

*Tertius processus*, est viscerum; quorum generatio, post corporis delineationem (nempe circa sextum, aut septimum diem) in pullo discernitur; eodèmq; ferè tempore omnia apparent; scil. jecur, pulmones, renes, cordis conus & ventriculi, simulque intestina. Oriuntur autem initio è venis, iisque adnascuntur, (quemadmodum fangi arborum corticibus;) primùmque, ut dixi, apparent alba, exsanguia, & mucilaginosa; donec muneri publico accinguntur. Intestina, cum ventriculo, primùm, cœu filamenta alba & tortuosa, per longitudinem alvi porrecta reperiuntur; & unâ cum iis os fabrefactum cernitur; à quo ad anum usque, continuo ductu, summa imis copulantur. Genitalia quoque, circa idem tempus apparent.

Hactenus autem viscera omnia, & intestina, intra corporis cavum non reconduntur, sed foris pendula, & quasi venulis attexta, prominent: imò verò & cor ipsum. Truncus enim corporis etiamnum instar scaphæ, vel ædificii sine tecto, conspicitur: quippe necdum partibus anterioribus, (pectore nempe, & abdomine) occluditur.

Quam



Quamprimum verò sternum apponitur, cor in pectus, ceu adificium à se exstructum sibi que præparatum, ingreditur; in eoque absconditur; & tanquam lar familiaris, ambientis jam domus patrocinium suscipit; eandemque, cum famulantibus sibi pulmonibus, inhabitat. Jecur postea, & ventriculus, intra hypochondria reconduntur: tandèque, intestina alvus amplectitur. Propterea in ovo gallinaceo, post incubationis diem decimum, non amplius (citra dissectionem) cor pulsans cernitur.

Sub hæc tempora, rostri apex, & ungues albißimi emergunt: simulque, in ventriculi cavitate, materia chylosa; in intestinis, excrementum quoddam conspicitur, & hepatis jam inchoato fel viride adnectitur. Quibus clarè patet, aliam aliquam concoctionem, alimentique præparationem (quarum hæc sunt excrementa) & nutritionem fieri, quàm per venarum umbilicalium propagines: subitque meritò dubitatio, quomodo bilis (secundæ coctionis excrementum) jecoris operâ à reliquis humoribus secerni queat; cum ipsamet eodem tempore unâ cum jecore nascatur?

Ordine jam dicto, partes interiores universim generantur: quippe, in omnibus (quæ dissecui) animalibus, eodem modo, atque ordine procreantur; præsertim in perfectioribus, quadrupedibus, atque ipso adèd homine. In quibus, secundo, tertio, & quarto mensibus, cor, jecur, pulmones, renes, lien, & intestina, inchoata atque aucta apparent, simulque colore albo prædita, quemadmodum & totum corpus albeat. Quapropter non immeritò primi illi dicuntur *in lætæ* dies: viscera enim, reliquæque partes omnes, tanquam spermaticæ visuntur; præter venas, præcipuè umbilicales.

Arterias umbilicales, post venas cognomines oriri arbitror: quòd illæ primis mensibus vix reperiuntur, & è ramis ad utrunque crus descendentibus ortum ducant. Ideoque hand priùs, quàm pars corporis (unde oriuntur) constituta sit, existere crediderim. Venæ autem umbilicales multò antè conspicuæ sunt, quàm quippiam corporis inchoatur.

Quæ jam dixi, ex plurimis, cujuslibet ferè magnitudinis embryonum humanorum dissectionibus, rata habeo: quippe à magnitudine gyrini, ad septem vel octo digitorum transversorum longitudinem, diligentissimè observavi; indeque usque ad partum. Præcipuè verò, secundo, tertio, & quarto mensibus; quo tempore mutationes plurimæ contingunt, & generationis ordo luculentius apparet.

In embryone igitur humano, ætatis duorum mensium; eadem, quæ suprà in processu secundo diximus, inchoata conspiciuntur. Quippe primo mense, vix quicquam conceptus in utero existare arbitror;

arbitror; saltem nihil unquam reperi. Labente verò eodem mense, conceptum rejectum sæpius vidi (similem ei, quem è tibicina excussum *Hippocrates* memorat) ovi phasiani magnitudine, aut columbini; eratque instar ovi excorticati, formâ nempe ovali: membrana autem crassior (chorion dicta) eum ambiens, foris ceu mucore albo obrita conspiciebatur, (præsertim parte obtusiore;) intus verò lubrica apparuit, aquâ limpida, lentâque plena: præterea nihil inerat.

Secundo mense, ovum ejusmodi (sed majus) sæpe conspexi cum abortûs indicîis rejectum, lochiis scilicet ichorosis: idemque, aliquando integrum; aliquando ruptum, thrombis sanguineis operum. Intus læve erat, & lubricum; sanguine foris adhærente: eademque formâ, quâ prior, comparuit. In horum rejectorum quibusdam, fœtum inveni; in aliquibus, nullum. Fœtus ille longitudine quidem unguem digiti minimi, formâ verò ranulam referebat, præterquam quòd magno capite, & pedibus brevissimis esset; instar gyrinorum, mense Junio, cum artus primum pullulant, caudam amittunt, & ranæ imaginem induunt. Tota ejus substantia alba, adeoque mollis, & mucilaginosâ apparuit; ut, nisi aquæ limpide inditam, manibus tractare non potuerim. Facies eadem erat, quæ aliorum animalium, canis nempe, vel felis; sine labiis, largoque oris rictu ad aures usque patente.

Pleræque mulieres, quarum conceptus (instar ovi subventanei) irritus & sine fœtu est, tertio mense abortiunt.

Ejus ætatis abortum sæpe dissecai (ad ovi anserini magnitudinem) cui inerat fœtus, omnibus suis partibus distinctus; rudi tamen formâ. Apparebant quidem caput, oculi, atque artus; musculi verò indistincti erant; ossa nulla, sed eorum loco lineamenta quædam alba, & veluti cartilagine molliores: cordis substantia albissima, cum duobus paris magnitudinis & crassitie ventriculis, & bicipiti cono; (parvos nucleos gemellos diceret;) jecur valdè exiguum, atque idem album. Toto hoc temporis spatio (trimestri scilicet) vix quicquam placentæ, sive hepatis uterini, conspicitur.

In omnibus hujusmodi conceptibus, (quos quidem viderim) membranam ambientem ingenti aquosæ substantiæ copiâ repletam deprehendi: in qua natans embryo, tam exiguâ corporis mole est, ratione loci in quo degit; adeoque longo ac flexuoso umbilico gaudet; ut aquam illam, nullo modo sudorem, vel urinam, dici oportere; sed potius (instar colliquamenti, in ovo) pro nutrimento à natura constitutam esse, sit verisimile. Nullum enim indicium reperire licuit, quo conceptum illum, sive ovum, uterò adhuc connexum fuisse, crederem: solummodo parte ovi hujus obtusiore, externa

terna superficies rugosior, crassiorque apparuit; tanquam placenta jam futuræ rudimentum.

Porrò, conceptus isti mihi videbantur, quasi ova quædam, quæ intra uterum solum foverentur, propriæque indole (instar ovi in utero gallinæ) auferentur.

Quarto autem mense, mirum dictu quantum foetus accreverit! jam enim à pellicis longitudine, ad spithamæ amplitudinem auctus est: membra quoque omnia distincta apparent, & sanguine tinguntur; artuum musculi, & ossa discernuntur; unguium etiam vestigia conspicua sunt; sèque ipsum validè movere embryo incipit. Caput tamen prægrande est; facies, sine labiis, buccis, & naso; rictus oris ingens, cujus medium lingua occupat; oculi parvi, sine palpebris; membrana, frontis medium, totumque verticem operiens, nondum cartilaginea, nedom ossa evadit; occiput verò duriusculum, & quasi cartilaginofum, calvaria soliditatem jam inceptam indicat.

Genitalia quidem comparebant, verum testiculi intra abdomin (ubi fœmellis uterus) locabantur, manente scroto inani. Muliebria imperfecta visabantur; uterisque cum suis tubulis, formam uteri agniti bicornem referebat.

Placenta nunc auctior, uteroque affixa, conceptus ferè medium comprehendebat; mihiq; videbatur, quasi carnosæ uteri excrescentia, seu fungus: adeò, in toto ambitu, pars ejus gibba, utero jam crassiori reddito firmiter adnascēbatur. In hanc ramuli umbilicales (ceu radices in terram) spargebantur: eaque mediante, conceptus nunc primum utero adnēbatur.

Cerebrum amplum & fluidum, coagulum referebat, venis majusculis refertum. Cordis ventriculi ambo ejusdem magnitudinis, eorumque parietes æqualiter crassi. In pectoris regione intra costas, tria loca concava, nec multum inæqualia visa sunt; quorum infimum, pulmones sanguinolenti, similique cum jecore & renibus colore, possidebant: medium, cor & pericardium occupabant: superiorem verò partem glandula (quam *thymum* dicimus) prægrandis complebat.

In ventriculo, chylus reperiebatur; non ab simili substantiâ, ab aqua, in qua natat. Inerat quoque coagulum album, simile strigementis illis albis & mucosis, quæ obsteretrix in recens-natis (è cutis præsertim plicis) statim à partu abluit. In superioribus intestinis, excrementi, vel chyli aliquid: in inferioribus, papaverculum. In vesica, urina reperiebatur; sicut & bilis, in vesicula ei destinata. Intestinum cœcum (perinde ac in adultis) quasi coli appendiculum vacuum erat, & superfluum; non autem, ut in aliis animalibus (nempe, porco, equo, lepore) tanquam alter ventriculus. Omentum, ceu velamentum, aut nebula tenuissima ac transparens, super intestina omnia fluitabat.

Renes eo tempore non formantur in gibbum, ut in adultis; sed ex multis quasi globulis compinguntur; (quales in vitulo conspiciuntur, & tucione) tanquam singulis ureterum divaricationibus, ad earundem officia, totidem globuli aut papillæ apponerentur, è quibus urinam emulgerent. Supra renes glandulæ binæ reperiuntur (ab *Eustachio* primum observatæ) plurimo sanguine scatentes; earumque vena, quam *adiposam* Anatomici vocant, non multò minor ipsâ emulgente apparet. Jecur, & lien (secundum proportionem) uterque sanguine aquè plenus.

Nótandum hic obiter, in omni fœtu humano vegeto & sano, lac perfectum passim reperiri; eodémque maximè *thymum* glandulam abundare. Reperitur etiam in *pancreate*, & per totum *mesenterium*, in quibusdam quasi *venis lacteis*, glandulisque inter divaricationes venarum mesaraicarum positis. Quinetiam ex infantium recens natorum uberibus aliquando exprimitur, imò sponte effluit: idque ad sanitatem facere, obstrictices aliquæ opinantur.

Et, ut clarè constet, aquam illam (quæ in conceptu abundat) non esse embryonis excrementum aliquod, sudorem nempe, vel urinam; eadem, minore copiâ (pro proportione) cernitur prope partum (quando fœtus est grandior, eoque nomine excrementi plus accumulatur, cum alimento copiosiore utatur) quàm primis prægnationis mensibus. Adde insuper, vesicam eo tempore urinâ plenam & distentam esse. Profectò transitum illum (quem *urachum* Anatomici appellant) urinam, ut putant, è vesica per umbilicum, educentem, nunquam invenire potui: sæpe verò observavi, vesicam manu compressam, urinam foràs per penem, non autem per urachum profunderè.

Atque hæc quidem de humano fœtu à me observata, quatenus ad ordinis partium in generatione notitiam faciunt, dicta sunt.

In quarto ultimòque processu, infimæ conditionis atque ordinis partes efformantur: nempe, quæ non simpliciter ad ipsum esse, aut conservationem animalis spectant; sed solummodo ad tutelam contra injurias externas, vel ad ornatum, vel pugnam.

Ad tutelam ejusmodi, pars extima (cutis scilicet) potissimum instituitur, omniâque quæ ex illa oriunda sunt: nempe cuticula, pili, lana, plumæ, squamæ, crusta, testa, ungues etiam, ungulæ, & si quid hujusmodi, in hunc censum veniunt. Et prudenter sanè à Natura (quæ nihil unquam frustra molitur) institutum est, ut partes illæ ultimò generentur, quarum usus non nisi post ortum, contra mala forinsecus advenientia, requiritur. Ideoque pullus gallinaceus lanugine solum, necdum plumis vestitus prodit (ut aliæ aves, quæ ad volandum quamprimum paratæ sunt; ) quia ultrò citròque ambulando, pedum potius, quàm alarum usu victum quaritat.

Similiter,



Similiter, anatum atque anserum (qui natando cibantur) plumæ & alæ tardiùs perficiuntur, quàm pedes: contrà, quàm hirundinibus evenit, quæ volare priùs quàm pedibus uti nòrunt, quòd volando pabulentur.

Generatur itaque lanugo in pullo gallinaceo, post decimum-quartum diem; perfecto jam fœtu, omnibùsque partibus instructo. In plumarum autem exortu primo, quasi puncta quædam in cute cernuntur; postea verò plumulæ (veluti è terra, herbæ) excrescunt, tandèmq; explicantur, & totum corpus circumvestiunt, contràque aëris inclementiam tutantur.

Differunt plumæ à pennis, formâ, usu, & nascendi loco, atque ordine. Pulli enim priùs sunt plumigeri, quàm pennigeri: quippe pennæ in alis tantùm, & uropygio reperiuntur; ac profundius ex ima cutis parte, vel ex ipso periossio enascuntur, motuque interviunt; plumæ autem è summa cute oriuntur, & ubique muniti gratiâ adsunt.

Ungues, pili, cornua, & similia inquit Aristoteles) gignuntur ex cute: De gen. an quo fit, ut ipsa colorem pariter cum cute immutent: alba enim & nigra, & l. 2, c. 4. vario modo diversa, pro colore cutis, redduntur. Hæc autem in pullo nostro longè aliter se habent: cujuscunque enim coloris plumæ fuerint, subjecta cutis non nisi unum exhibet. Quinetiam una eadèmq; penna, variis interdum coloribus, miròque ordine tingitur, & ad pompam exornatur.

In humano fœtu similiter, cutis, partèsque omnes cutaneæ, ultimo loco perficiuntur. Ideòque inter initia, nec labia, nec buccæ, nec auriculæ, nec palpebræ, nec nasus discernuntur: ultimòque omnium coalescit linea illa, quâ labia superiora committuntur.

Nascitur certè homo nudus pariter, & inermis; utpote quem natura animal sociale, politicum, ac pacificum voluerit; rationèque duci maluerit, quàm vi trahi. Ideòque manibus & ingenio cum dotavit, ut acquisitis necessariis, semet ipse vestiret, & defenderet. Quibus enim animalibus natura robur concessit, iis arma quoque viribus consentanea attribuit: quibus autem illud denegavit, his ingenium, solertiam, miràmque injurias evitandi dexteritatem largita est.

Ornamenta, ut apex, crista, palaria, & similia, quibus fastuosa animalia superbiunt; maribus potiùs ut plurimùm tribuuntur, quàm fœminis: uti etiam arma; putà dentes, cornua, calcaria, c. & quibus ad prælia utantur. Sùntque hæc in maribus eo potissimùm tempore conspicua, quo fœmellarum venustas, generandique desiderium eos primum urit. Juvenculis quidem defunt; senibus autem (utpote inutilia) exolefcunt.

Gallus noster gallinaceus (bellator egregius) quamprimum viribus,



bus, generandique facultate pollet; calcaribus insignitur; & cristâ, plumisque decoratur; quibus fœminas suas ad veneris obsequium pelliciat; & cum aliis maribus, non quidem inanis gloriolæ aucupio, sed pro generis sui perpetuitate decertet: nempe, ut qui se suôsq; defendere melius possit, idem quoque cæteris ad speciei propagationem præferatur. Siquidem cuncta animalia, quæ armis instructa, & belligera præ cæteris observamus, vel ob fortis tutelam, aut latibula, aut victum, sed potissimum fœminas possidendi gratiâ (idque generationis ergô) digladiantur: eadêmque victa ut pompam fastumque dimittunt, itâ simul de fœminarum possessione decedunt; abjectoque animo, præ mœrore torpent: victor autem, fœminarum prædâ potitus exsultat, victoriæ gloriâ jactabundus.

Neque est adscititius, aut paucorum dierum hic ornatus; sed perennis, & naturæ muneri debetur: quæ non modò animalibus (& præsertim avibus) pingendis studiosa cernitur, sed & ipsos flores herbâsq; mirâ colorum varietate exornat.

*Paradoxa quædam, & problemata, circa hanc rem pensitanda.*

### Exercitatio 56.

**H**Astenus de generationis ordine, à nobis dictum est: unde apparuit differentia eorum, quæ per *metamorphôsin*, ab iis, quæ per *epigenesin* procreantur: item eorum, quæ ex verme oriri dicuntur ab illis, quæ ex ovo. hæc enim ex materiæ preparatæ parte corporantur, nutriuntur verò & augentur ex reliqua; illa autem corporantur ex tota materiâ: hæc simul augentur & formantur, ac post ortum quoque incrementum sumunt & adoleſcunt; illa primùm augentur, & ex eruca crescunt in aureliam, deinde formantur & consummata nascuntur animalia, ut papilioes, bombyces, & id genus alia. Ideoque Aristoteles (annotante Fabricio) ut duplicem quodammodo ovi naturam, duplèsq; ovum in hoc genere constituit; itâ duplicem ponit actionem, genitumque animal duplex. Etenim (inquit) ex primis ovīs, quæ primordia generationis sunt, vermis perpetuò gignitur: nimirum ex ovīs muscarum, formicarum, apum, bombycum &c. in quibus quid fluidum continetur, & ex eo fluido toto vermis nascitur. ex secundis verò ovīs, quæ ab ipsomet verme fabricantur, papilioes gignuntur & exeunt; scilicet animal volatile, quod in putamine, seu folliculo, seu ovo, continetur & concluditur, abrupt.

abruptoque folliculo exit; ut de locustarum ovis Aristoteles prodit *De hist. an.* Denique, hæc successione partium perficiuntur; illa verò (nempe *l. 5. c. 28.*) quæ per metamorphosin fiunt) simul integra formantur. Eodémque modo generantur, tam ea, quæ sponte oriri dicuntur, & materiam suam primam, primæve exordia à putredine, cæno, rore, excrementis, vel partibus stirpium, aut animalium, casu fortuitòve nascuntur; quàm illa, quæ ex semine animalium congenerum proveniunt. Quippe omnibus viventibus id commune est, ut ex semine, seu ovo, originem ducant: sive semen illud ex aliis ejusdem speciei procedat, sive casu aliunde adveniat. Quod enim in arte aliquando usu venit, id idem quoque in natura contingit: nempe, ut eadem casu sive fortuitò eveniant, quæ aliàs ab arte efficiuntur: cujus rei (apud *Arist.*) exemplum, est sanitas. Similitérque se habet generatio (quatenus ex semine) quorumlibet animalium; sive semen eorum casu adit, sive ab agente univoco ejusdémque generis proveniat. Quippe etiam in semine fortuito, inest principium generationis motivum, quod ex se & per seipsum procreet; idémque, quod in animalium congenerum semine reperitur; potens scil. animal efformare. Verùm de his postea uberius.

Ex dictis autem, paradoxa quædam expendenda veniunt. Cùm enim in ovo macula priùs dilatetur; colligamentum concoquatur, & præparetur; plurimæque alia (non sine providentia) ad pulli formationem & incrementum instituantur; antequam quippiam pulli, vel ipsa primogenita ejus particula appareat: quidni utique credamus calorem innatum, animamque pulli vegetativam, ante pullum ipsum existere? Quid enim aliud effectus, atque operationes vitæ producat, quàm illarum causa & principium efficiens? calor nempe, & facultas animæ vegetativæ. Idèoque, non videtur anima esse actus corporis organici vitæ habentis in potentia: talem enim actum, formam pulli censemus. Cui autem alii, quàm ipsi pullo, formam inesse putemus aut animam? nisi formas separatis esse dicamus, aut *metempsychosin* aliquam concedamus.

Hoc autem manifestissimè apparet, ubi idem animal successione formarum (ut ait *Arist.*) vivit: ex. gr. eruca, chrysalis, papilio. Idem enim esse principium efficiens, nutriendum, & conservans, in singulis his (licet sub diversis formis) necesse est: nisi aliam animam in puero, in adolescente aliam, aliàmque in sene constituamus: aut eandem formam erucæ & necydali, ac papilionis & bombycis, affirmemus. Quà de re *Aristoteles* accuratè scripsit; & nos postea plenius dicemus.

Videtur præterea paradoxon, Sanguinem fieri & moveri, spiritusque vitali imbui; antequam ulla organa sanguifica, vel motiva exstiterint. Nec minùs novum, atque inauditum, inesse sensum ac motum.

motum in fœtu, priusquam cerebrum exstructum fuerit: Movetur enim fœtus, contrahit & explicat sese, cùm pro cerebro adhuc nihil conspicuum est, præter aquam limpida.

Adhæc, corpus nutritur & augetur, antequam organa coctioni dicata (ventriculus nempe, & viscera) formantur. *Sanguificatio* etiam (quæ secunda coctio appellatur,) perficitur ante primam (in ventriculo,) quæ *chylificatio* dicitur. Primæ & secundæ coctionis excrementa, (nempe in intestinis, atque urinæ ac fellis vesiculâ) ipsis concoquentibus organis sunt coætanea. Denique, non modò in vegetativâ animæ parte, sed & ante animam ipsam, inest mens, providentia, & intellectus; qui cuncta statim à prima origine, ad pulli esse & bene esse, disponunt, ordinant, ac procurant; adque formam & similitudinem generantium, arte effingunt.

Ad quam prolis similitudinem quod attinet, dubitare licet, quid causæ sit, cur aliquando fœtus similior patri, aliquando matri, aliquando etiam progenitoribus, iisque vel paternis, vel maternis reperiatur? præsertim, cùm uno initu, eodémque momento, plura ova fecundentur. Est etiam hoc admirabile, virtutes & vitia, morbos quoque, stigmata, & nævos, à genitoribus in posteros transferri; idque in aliquos duntaxat fœtus, non autem in omnes. In genere gallinaceo, quidam generosi sunt, & ad pugnam nati; qui mori malunt, quàm fugiendo adversariis cedere: eorum tamen nepotes, nisi parentibus similibus geniti fuerint, virtutem illam paulatim exuunt; secundùm illud: *fortes creantur fortibus*. In plerisque aliis quoque animalium speciebus (& præsertim hominibus) observatur generis nobilitas; multæque iis animi & corporis dotes ex traduce adveniunt.

Illud sæpe miratus sum; quare, cùm prolem (ut plurimùm) missam quandam fabricam, sive compositionem ab utroque parente obtinere videamus, idque in cæteris omnibus partibus; idem tamen in genitalibus non eveniat: sed plerunque aut mas, aut fœmina nascatur, rarissimè verò *hermaphroditus*?

Denique multa insunt, antequam appareant; & quædam inter prima inchoantur, quæ postremò perficiuntur; ut oculi, genitalia, rostrum.

Dubia quoque hinc, & difficultates quædam, circa membrorum principatum, partiumve dignitatem oriuntur; in quibus sese ingenia harum rerum studiosorum exerceant. Scilicet, num cor vitam & virtutem sanguini tribuat; an potius, sanguis cordi. Utrùm sanguis corporis gratiâ sit, tanquam materia, nutrimentum, aut instrumentum: an verò corpus, omnésque partes ejus, sanguinis causâ, animæque primò ac principaliter in eo existentis, fabricentur. Similiter, utrùm ventriculi cordis, an auriculæ ejus præstantiores sint.

sint. Quippe has pulsare primò, & vivere, ultimòque eniori, compertum est. Præterea, num ventriculus *sinister*, qui in homine productior est, pariete etiam crassiore & carnosiore obvallatur, spirituumque origo creditur; sit præstantior, calidior, spirituosior, ac vivacior: an *dexter*, qui postremò in morte enervatur & labascit, majoremque sanguinis quantitatem intra se continet; & in quo sanguis morientium ultimò concrescit, spirituumque ac vitæ destituitur; ad quem etiam (ceu principium) venæ primæ umbilicales sanguinem deferunt, eidemque originem suam acceptam referunt.

Hæc scilicet ex observatione ordinis generandarum partium occurrunt: atque alia etiam, qua ex ipsis deducuntur, receptamque vulgò physiologiam haud parùm turbant. Nempe (cum motum & sensum, ante natum cerebrum adesse liquidò cernamus) manifestum est, non omnem motum atque sensum à cerebro proficisci: siquidem ex historia constitit, in prima statim sanguinis guttulâ in ovo, antequam quicquam corporis efformatur, sensum motumque clarè elucescere. Prima quoque corporis fabrica, sive constitutio (quam mucilaginosam diximus) priusquam membra ulla discernuntur; cumque cerebrum nil aliud, quàm aqua limpida est; si modò leviter pungatur, instar vermis vel erucae, sese obscurè movet, contrahit, & contorquet; ut sentire ipsam, evidentè pateat.

Sunt & alia à motu sensuque deducta argumenta; unde, non tam cerebrum (cum *Medicis*,) quàm (ex *Aristotelis* sententiâ) cor ipsum, esse primum principium, judicemus.

Motus, & actiones, quas Medici appellant *naturales*, quod illæ nobis, etiam nolentibus, contingant; neque eas moderari, accelerare, retardare, aut inhibere, pro arbitrio nostro possumus; idèoque à cerebro non dependent: illæ tamen prorsus citra sensum non fiunt, sed eundem subesse indicant; utpote à quo excitentur, irritentur, & permutentur. Nempe, in corde ipso, palpitationem, tremorem, lipothymiam, syncopen, pulsusque omnes alterationes, in magnitudine, celeritate, ordine, sive rhythmo, & similibus, à morbificis causis alterantibus, sensumque lædentibus, fieri arbitramur. Quicquid enim contra irritamenta & molestias, motibus suis diversis nititur, id sensu præditum sit necesse est.

Ventriculus, & intestina à pravis humoribus lacerata, nauseam sæpe, ructum, rugitum, vomitum, & fluorem alvi concitant: eosque motus ut nec sistere, nec provocare, in potestate nostrâ situm est; ità nec sensum aliquem à cerebro dependentem novimus, qui partes illas ad actiones ejusmodi exstimulet.

Mirum profectò est, quod, ab infusione antimonii epotâ, usu venit; quam nec gustu distinguimus, nec deglutitione aut rejectione molestant sentimus; ventriculo tamen sensus quidam inest, quo noxium



noxium ab utili discernat, indéque ad vomitum provocetur.

Quin caro etiam ipsa, ictum venenatum, à non venenato facile distinguit; ideoque constringit sese, & densatur; unde tumores phlegmonodes excitantur: ut videre est, in ictibus apum, culicis, & aranei.

Ipsemet aliquando, experiendi causâ, manum acu pupugi; mox eandem acum aranei dente conficans, manum alio loco perforavi: nec potui quicquam discriminis inter duas has punctiunculas inter noscere. Erat tamen in cute, quod discerneret; quippe eodem loco, ubi venenata punctio contigerat, subito sese in tuberculum contraxit, induitque mox ruborem, calorem, atque inflammationem; tanquam ad pugnam, & nocentis mali expugnationem, se roboraret, & accingeret.

Matricis læsiones, nempe contorsio, decubitus, prolapsus, ascensus, & suffocatio, aliæque incommoda & irritamenta, à cerebro, sive sensu communi non dependent; nec tamen citra omnem sensum evenire ea, existimandum est. Quicquid enim sensûs planè expers est, non videtur ullo modo irritari, aut ad motum, actionésque aliquas edendas, excitari posse. Nec certè alio indicio, animatum quid & sentiens, à mortuo, sensûque carente interno scimus, quàm per motum à re aliquâ irritante excitatum, qui sensum continuò & sequitur, & arguit.

Verùm de hac re ampliùs, ubi de actionibus & usu cerebri agitur, disputare æquum est. Præscorum autem virorum, & antiquitatis ipsius reverentia nos monet, ut, quantum veritas patitur, illorum dogmata tueamur. Neque enim decet eorum opera & statuta temerè despiciere, aut floccifacere; quorum prælatâ face, ad Philosophiæ adyta pertingimus. Quare ità censendum arbitror: Experimur in nobis sensus potissimùm quinque esse, quibus de rebus externis iudicamus: quoniam autem hæc eodem sensu sentimus, quo nos sentire percipimus; (oculis enim videmus, iis tamen non intelligimus nos videre) sed alio sensu, organové sensitivo, (nempe sensu communi interno) quo ea, quæ per singula sensoria externa nobis advenierunt, dijudicamus, albimque à dulci, & duro distinguimus; sensorium hoc commune (cui ab externis omnibus sensoriis species referantur) cerebrum esse, manifestum est: quod unâ cum omnibus suis nervis, organisque externis, iisdem annexis, adæquatam sensationis instrumentum censetur. Estque instar radices sensitivæ, cui fibræ plurimæ contigerunt, quarum unâ videt, alterâ audit, tangit, tertiâ, aliisque olfacit, & gustat.

Quemadmodum tamen actiones & motus quidam sunt, quorum regimen sive modum à cerebro non pender, atque ideo naturales appellantur: ità quoque statuendum est, dari sensum quandam tactûs,



tactûs, qui non referatur ad sensum communem, nec cerebro ullo modo communicetur; ac propterea in ejusmodi sensû, non percipimus nos sentire; sed, veluti iis evenit, quibus mens ægrotat, aut passione aliquâ animi vehementi agitantur, ut dolorem nullum sentiant, neque ea, quæ sensibus occurrunt, animadvertant; itâ pariter in hoc sensû contingere credendum est: quem propterea à sensû animali distinguimus. Talem sensum in Zoophytis, sive plantanimalibus (ut herbâ sensitivâ, spongiis, & similibus) observamus.

Quare, ut multa animalia tum motu, tum sensu prædita sunt, sine sensû communi, aut cerebro; uti lumbrici, erucæ, necydali, chrysalides, & alia: itâ quoque actiones quædam naturales in embryone, nobisque etiam contingunt citra opem cerebri; & sensatio quædam sit, sine sensû. Atque ut Medici docent, *actiones naturales*, ab *animalibus*, discrepare: itâ pari ratione, *tactûs* quoque *naturalis*, videtur differre à sensû tactûs animali, aliâque tactûs speciem constituit: adeo ut iste, sensû communi, sive cerebro communicetur; ille verò, nequaquam.

Præterea, aliud est, musculum moveri aut contrahi; aliud verò, eundem, variis contractionibus & relaxationibus regulatis, actionem aliquam perficere; utpote, progressionem, vel apprehensionem. Certè musculi, vel organa motoria, in spasmo & convulsionibus, à causâ aliquâ irritante non aliter moventur, quàm gallus aut gallina, quæ detruncato protinus capite, multis quidem pedum alarumque convulsivis motibus agitur, sed confusus omnino & irritis; quoniam potestas cerebri ablata est, & sensus communis evanuit, cujus antea moderamine, cum rhythmo & harmoniâ, motus illi ad progressum, aut volatum regulabantur.

Dicendum itaque arbitramur, motus omnes *naturales* à virtute cordis profluere, & ab illo dependere: *spontaneos* autem, actionemque aliquam perficientes, (quos Medici *animales* vocant) sine cerebro & sensû communi regulante, non fieri. Quemadmodum enim, sensû hoc communi, sentimus nos sentire; itâ pariter sentimus nos movere; idque ordinatè, vel secus.

Utriusque hujus motûs exemplum in respiratione clarè cernimus. Pulmones enim (cordis instar) motu naturali continuò sursum ac deorsum feruntur; ad tussim etiam, & frequentiore agitationem irritantur: vocem tamen proferre & moderari, sive canere, nequeunt; sine sensû communis auxilio, & quasi jussu.

Verùm istæc uberius (ubi de actionibus & usu cerebri, animæque contemplatione agetur) tractanda veniunt. Hæc autem hic obiter dicta sunt, ut reverentiam clarissimis Præceptoribus debitam servandi studium, & voluntatem nostram significaremus,



## De Nutritione Pulli in Ovo.

## Exercitatio 57.

De form.  
factu, p. 19.  
& 134.  
L. de carn.  
& de nat.  
quæri.

Quàm non fit temerè negligenda Veterum autoritas, vel hinc apparet : fuit olim celebris opinio (quam tamen, tanquam erroneam, plerique hodie rejiciunt ; & *Fabricius*, ceu deliramentum, stultamque opinionem, impugnatum it) *Embryonem* in utero materno sugere : habuitque *Democritum*, *Epicurum*, atque etiam *Hippocratem* allipulatores. Et *Hippocratis* quidem ratio duobus potissimum nitur argumentis ; nam, inquit, nisi suxisset, quomodo excrementa faceret : aut protinus à partu sugere novisset ?

Atque hujus quidem perantiqui & celeberrimi Viri in nuda verba aliàs jurare solent, sufficitque in aliis rebus, *ἄνδρες ἄνθρωποι* : hic verò (quòd receptæ vulgò sententiæ dissentanea afferat) *Fabricius* non modò affirmantem, sed & argumenta producentem aspernatur. Hanc igitur *Hippocratis* sententiam, num observationes nostræ, de generatione animalium, necessariam, nedum probabilem faciant, peritissimorum Anatomicorum, & doctissimorum Medicorum judiciis relinquimus.

Omnes profectò fatentur, factum, dum in utero est, copiosam aquam innatare, (nos, in ovi historiâ, liquorem hunc, *colliquamentum* nominavimus ; ) eandemque sudorem, & humorem excrementitium factûs esse, Neoterici asserunt ; huncque usum præstare aiunt, ut in ea natans factus, (interea dum mater currit, saltat, aut alio aliquo violento motu agitur) uterum non offenderet, vel ipsemet ad circumposita ossa allisus, aut foris percussus læderetur ; præsertim, cùm eo tempore membra ejus tenella & infirma sint.

Page. 137.

*Fabricius*, alias præterea istius aquæ utilitates adnectit ; nempe, ut vias omnes circumquaque madefaceret, ac lubricas redderet, collumque matricis ad maximam dilatationem facile ac promptum efficeret ; eaque omnia, inquit, non minùs efficit crassum illud ei respondens tertiæ coctionis album excrementum, unctuosum ac pingue oleosumque, antiquitus neglectum. Quod etiam & illud præstat, nè sudor, qui interdum acris ac salsuginosus segregari potest, tenellum factus corpus erodat.

Agnosco libenter utilitatem ab omnibus positam ; scilicet, ut tenellus factus à subitaneis & violentis matris motibus indemnis sit, tutò.

tutò adeò in *aliis vespertilionum*, uti vocant, appenditur, & copiosâ aquâ circuncingitur, ut faciliè quovis (etiam violento) motu materna latera (propter utrinque collocata retinacula) tangere nequeat; saltem, liquor iste circumambiens in medio libratum ab omni externo nocumento protegat. A *Fabricio* autem, quemadmodum in aliis plurimis, ità hìc quoque ut seorsum sentiam, observationes meæ faciunt: quippe liquorem illum, quem diximus, factûs sudorem non esse, certus sum. Nec crediderim, aquam istam commoda illa præstare in partu, quæ ipse memorat: multò verò minùs, liquorem hunc acrem & salsuginosum esse adeò, ut unctuosissimo munimento factui opus sit; præsertim ei, qui lanâ, pilis, vel plumis induitur. Est enim probi saporis, & similis lacti aquoso; ac proinde statim à partu, omnia ferè vivipara eum absorbent, jamque natos factus lambendo detergunt; humorémque, quem auferunt, avidè devorant; cum foetuum excrementa nè attingant quidem.

*Fabricius*, aquam hanc acrem & salsuginosam dixit, quòd illam sudorem esse crederet. At quid, obsecro, incommodi pullo jam plumis vestito sudor afferat? si modò sudantem pullum unquam viderit. Neque, opinor, dixerit, usum illius aquæ in ovo esse, ut suâ humiditate ac lubricitate, pulli partum acceleret. Quantò enim ficior, & vetustior ovi cortex fuerit, tantò etiam fragilior, ac friabilior evadit. Denique, si sudor pulli esset, is prope exclusionem abundaret magis; quò enim grandior est factus, & uberiori alimento utitur, eò plus sudoris quoque excernat necesse est. At verò paulò ante exclusionem pulli ex ovo (nempe circa diem decimum nonum, aut vicesimum) nihil omnino ejusmodi humoris cernitur; quippe paulatim, crescente pullo, absumitur; ut inde *alimentum* potiùs, quàm *excrementum* esse, (si modò rem rectè perpendisset) existimare debuerit: præsertim, cum dixerit, pullum in ovo respirare, vocem edere, sive pippire; quod certè aquâ circumdatus neutiquam præstiterit.

Sed neque in facilitando, lubricandove partu (utì obstetrices expertæ probè nòrunt) humiditates istæ aquosæ in secundinis, ut *Fabricius* voluit, magnopere profunt. Partes enim vicinæ circa id tempus, quasi maturitate quadam suâ, (citra illius aquæ profusionem) laxantur; præsertim illæ, quæ maximo solent esse impedimento; nempe, ossa pubis, & coccygis; circa quæ præcipua in expediendo partu obstetricis cura versatur: minùs enim, unguentis emollientibus partes carnosas oblinere studet, nè lacerentur; quàm coccygi extrudendo sedulò operam navat; idque, si manu non possit, *speculo matricis* periti chirurgi manu procurat; hujus enim instrumenti triplicis latere uno ad coccygem applicato, reliquisque duobus ad ossa pubis, per vim loca illa distendit. Nam proditurus

infans, cum se vertit, caputque deorsum præcipitat, os uteri laxat & aperit; descendens verò, si ad coccygis apicem impegerit, hæret, ægréque prodit foràs; non sanè sine sui-ipsius, sætantisque discrimine. Naturæ autem instituto laxari & emolliiri partes illas, manifestum est. Nam si immisso digito, orificium matricis molle & laxum obsteritrix invenerit, appropinquantis partûs signum æstimat certissimum, etiam antequam aquæ proruperint. Imò verò (experta prodimus) si quicquam vel post partum remanet ejiciendum, vel alio quovis tempore inest, quod uterus expellere conetur, orificium ejus tum inferiùs prolabitur, tum etiam molle & laxum reperitur: sin autem illud post partum sursum retractum, & duriusculum inveniatur, salubritatis hoc est indicium.

Simili quoque experienciâ edoctus assero, ossa pubis sæpe ab invicem in partu laxari, emollito eorum cartilaginoso connexu, totâmq; hypogastrii regionem ad miraculum usque ampliari; non quidem ab aquosæ substantiæ profusione, sed suâ sponte, ut fructus maturi excludendis suis feminibus solent hîscere. Quanto-pere verò coccyx partum remorari soleat, patet in quadrupedibus, quibus cauda appenditur: tales enim nequeunt vel foetum excludere, vel ani excrementa emittere, nisi caudam sustulerint; quam si manu prehensam deprefferis, stercoreis exitum prohibebis.

Quintetiâ partus naturalissimus habetur, cum foetus & secundinæ unâ cum aquosâ substantiâ (ceu ovum integrum) prodeunt. Nam si istæ illæiæ fuerint, & aqua non profluxerit, contingit partes circumjacentes à parturientis nixibus magis distendi, ac dilatari; tensione scilicet membranarum: quo fit, ut foetus minore conamine, citiusque elabatur, ac prorepat; licet id majore matris cum dolore eveniat. Quo casu novimus, parturientes interdum ab ingenti distentionis molestiâ, membranarum rupturâ, (sive obstetricis unguibus, sive forcipis operâ ea contingat) effluente subito aquâ, plurimum levâri.

Nôrunt quoque harum rerum gnaræ obstetrices, si quando, ante debitam uteri apertionem, omnis aqua simul effluxerit, sætantem in partu diutius morari, ac difficilius fieri puerperium, quod contrâ tamen eveniret, si modò (ut *Fabricius* voluit) præcedentes aquæ, emolliendo & lubricando tantopere proficerent.

Porrò humorem illum, quem nos *colliquamentum* appellavimus, foetis sudorem non esse, liquidò constat, tum in ovo, tum cæteris etiam animalibus: quippe adest, priusquam quippiam factûs constituitur, aut vestigium ejus ullum exstat. Imò verò quamprimum factus conspicitur, & etiamnum totus mucilaginosus ac perexiguus est; tam ingens tamen aquæ hujus copia cernitur; ut tantilli corporis tantum excrementum dari, planè impossibile videatur.

Accedit



Accedit præterea, quòd venarum umbilicalium fibræ, in istius aquæ amplexentem tunicam spargantur & terminentur; perinde atque in ovi albumina, & vitellum: ut inde clarè constet, (modò rem ipsam, prout est, verè æstimaverimus) humorem illum, alimētum potius, quàm excrementum, censendum esse.

Verisimilior itaque mihi videtur sententia *Hippocratis*, quàm *Fabricii* & aliorum Anatomicorum, qui liquorem illum, pro sudore habent, noxamque foetui asferre statuunt. Crediderim, inquam, colliquamentum hoc, aquamve, in qua natat foetus, ei pro alimento intervenire; partemque ejus tenuiorem & sinceriorem, intra venas umbilicales hauriam, primogenitas foetus partes constituere, & augere; ex reliquo autem, ceu lacte, per suctionem in ventriculū deglutito, ibidemque cocto, sive chylicato, & venarum mesaraicarum operâ attracto, novellum embryonem nutriri, & crescere. Idque ut credam libentiùs, faciunt argumenta quædam non invalida, quæ nunc dicam.

Quamprimum foetus perfectionem aliquam nanciscitur, membra protinus movet, & organorum motui destinatarum actiones auspicatur. Videmus autem pullum in ovo, intra aquam os reperire; quare necesse est, humorem in fauces lapsum deglutiat. Quicquid enim intra fauces, ultra linguæ radicem, ad gulæ summitatem pertigerit; id nullum animal (citra vomitum) regerere posse certum est. Ideoque veterinarîi, qui potiones medicatas, aut morsellos, pilulasve jumentis exhibent, prehensâ eorum linguâ, ultra hujus protuberantiam, ad radicem ipsam ingerunt; quo fit, ut, eandem quin devorent, evitare nequeant. Et si quis nostrum, pilulam aliquam digito suo ad radicem usque linguæ intromiserit, experietur subito ad deglutitionem ejus se compelli, nisi eandem vomitûs impetu repulerit. Quamobrem si embryo in humore dicto natans, os suum aperit; necesse profectò est, aquam fauces ingredi; & si alios musculos moveret, quidni credamus, eundem pariter & faucium organis usum, liquorem illum absorbere.

Quinetiam certum est, intra pulli ingluviem (talisque prorsus in omnium embryonum ventriculis cernitur) substantiam quandam colore, sapore, & consistentiâ dicto jam liquori persimilem reperiri; eandemque in ventriculo aliquantulum coctam, lac coagulatum referre; quam etiam, chyli specie, in primis intestinis deprehendimus, inferiora autem intestina excrementis stercoreis referta sunt. Similiter in viviparorum foetibus, intestina crassiora consimili excremento replentur; quali eadem, cum lacte vescuntur, abundare cernimus. In ovibus etiam, aliisque bisulcis, manifesta insunt scybala.

Circa diem decimum septimum, in pullo, prope anum, stercorea  
E e 3  
evidenter



evidenter reperi; quin eadem quoque foràs intra secundinas egesta, paulò ante partum conspicatus sum. Idémque Volcherus Coiter diligens & peritus dissector, à se observatum meminit.

Quid dubitemus igitur affirmare, factum in utero fugere; & in eo fieri *chylicationem*: cum ejus manifesta adsint, tum principia, tum rejectamenta?

Præterea, cum eo tempore vesicam utranque, bile, & urinâ (quæ secundæ coctionis excrementa sunt) plenas videamus; quidni pariter coctionem primam, chylicationem nempe, præcessisse judicemus?

Embryo itaque per os victum quærit, & fugit. Idque facile deprehenderis, si ei statim ab utero excecto digitum in os immiseris. Quod, teste *Hippocrate*, nequaquam faceret, nisi priùs in utero fuisset. Videmus enim nuperos fœtus, tentando primùm, & periculum faciendo res omnes aggredi: nempe, membra movere, incedere, & vocem proferre: quæ postea diutinâ assuetudine edocti, promptè & accuratè peragunt. Fœtus autem quamprimum in lucem editur, imò verò priusquam natus esset, fugit: tanquam id in utero jam pridem egisset. Quippe experti sumus, cum in partu hærentem, antequam ejulare, aut respirare possit, digitum ori admotum apprehendere, & fugere.

Quinimo recens-natus, suctionem accuratius molitur, quàm adultus, aut ipsemet per aliquot dies desuetus, queat. Neque enim infans papillam labiis comprimens fugit, ut nos, absorbendo; sed quasi deglutire vellet, totam in fauces usque attrahit, linguæque & palati auxilio, tanquam manducando, lacemulget; majore profectò conatu, atque arte, quàm adultus possit. Didicisse igitur longâ consuetudine videtur, antequam natus esset; quod desuetudine tam brevi dediscere post nativitatem experimur.

His, aliisque id genus observationibus, verisimile fit, pullum in ovo duplici modo nutriri; per venas nempe *umbilicales*, & *mesaraicas*. per illas, alimentum probè confectum haurit, unde sanguis, & partes primogenitæ constituantur, & crescant; per has, chylum trahit, in reliquarum partium fabricam, & augmentum.

Quomodo autem contingat, ut idem agens, ex eadem materiâ, diversimodè nutritionem instituat, (cum natura nihil agat frustra) ratio forsitan in occulto latet. Dabimus tamen operam, ut eadem patefcat.

Quæ per umbilicales venas attrahitur, purior & sincerior pars est. Colligamentum verò reliquum, in quo natat fœtus, est veluti lac crudum, sive ebutyratum, & purissimâ sui parte privatum. Sincerior itaque pars, concoctione ulteriore non indiget, quâ reliqua opus habet; ac propterea in ventriculum porro recepta, in  
chylum

chylum transit. Simile huic est lac crudum & aquosum, quale in mammis statim post partum cernitur. Quippe albumen ovi colligatum, & lac aquosum live crudum in uberibus, ejusdem planè coloris, saporis, & consistentiæ apparent. Primus enim lactis proventus, serosus & aquosus est; & mulieres aquam priùs è mammis exprimunt, quàm lac in albedinem coctum, & perfectum.

Ac propterea colliquamentum in pulli ingluvie repertum, est lac quoddam crudum: idem verò in ventriculo coctum, album & coagulatum cernitur. Similiter in viviparis, antequam lac in mammis coquitur, quasi ros quidam, & colliquamentum apparet; è contrà verò, *colliquamentum*, postquam in ventriculo coquitur, lactis faciem induit. Ità fit, ad mentem *Aristotelis*, ut ex tenuiore, & sincerà magis portione, primæ & principales partes condantur; ex reliquâ autem deteriore (per novam in ventriculo coctionem) elaboratâ, augeantur; simulque aliæ sequioris ordinis constituantur. Sic Natura, ceu benigna ac indulgens mater, abundare potius superfluis, quàm in necessariis deficere maluit. Aut potius rationi consentaneum esse, dicendum est, ut fœtus jam perfectior, perfectiore quoque modo (per os scilicet) enutritur, alimentumque perfectius, & duobus præcedaneis coctionibus purius redditum (utpote à duobus excrementorum generibus defæcatum) hauriat. Initio quidem, per umbilicales radices alitus, plantæ vitam quandam degit; unde corpus crudum, album, atque imperfectum conspicitur; & plantæ instar, immobile atque iners manet. Quamprimum verò per os eodem alimento ulterius elaborato fruitur, quasi spiritu diviniore gaudens, & sublimiore exultans vegetationis gradu, *mucago* dicta in carnis naturam transit, motiva organa distinguuntur, spiritus locupletantur, motumque orditur: nec jam ampliùs, plantarum more, per radices; sed, animalis instar, per os nutritur, & illius vitam degit.

## De totius Ovi utilitatibus.

## Exercitatio 58.

**E**Narratis jam mutationibus iis, & processibus, qui in ovo gallinaceo ad foetus productionem requiruntur; *Fabricius* ad totius ovi partiumque ejus utilitates progreditur: nec solum ovi gallinacei, sed & reliquorum omnium. Quæritque unâ, cur quædam ova heterogenea sint, & ex diversis partibus composita; alia verò homogenea, & similiaria? qualia sunt ova insectorum, eorumque quæ ex toto ovo oriuntur (nempe per *metamorphôsin*) non autem ex parte ejus gignuntur, ex parte verò nutriuntur, ut priora.

Mihi autem de ovis omnibus generatim agere, non est animus; (quod nondum eorum historiam exposuerim;) sed ovorum gallinaceorum duntaxat, eorundemque partium utilitates proponam. Quæ omnes eò spectare debent, quò totius ovi actio; quam pulli ge-

nerationem, & augmentationem esse, *Fabricius* verè innuit.

Atque inter ea (quæ totum ovum spectant) figuram, quantitatem, & numerum ovorum recensuit. Figuram ovi rotundam ait, ut in minimo spatio tota pulli moles contineatur; propter quam causam Deus rotundum mundum fecit, ut omnia completeretur: atque ob eandem causam, hæc figura (teste *Galeno*) naturæ semper existit amicissima, & convenientissima. Præterea, cum non habeat angulum externis injuriis expositum, ideo tutissima est, & ad ejusdem exclusionem opportunissima. Causa itaque alliganda erat, cur gallinarum ova non sint spherica, (proinde atque piscium, vermium, & ranarum) sed oblonga, & acuminata. Quid sit nempe, quod in his figuræ perfectionem impediât. Figura mihi quidem videtur nullius esse ad pulli generationem efficaciam, sed talem accidentaliter contingere; eoque magis, quòd tam varia formarum discrimina, etiam in ovis gallinaceis spectentur. Variant scilicet pro uteri figurâ, à quo (ceu proplasmate, ut diximus) formam mutuuntur.

*Aristoteles* quidem ait, ova oblonga, sæminas; rotundiora autem, mares producere. Ego verò super hac re nihil adhuc explorati habeo.

Quin *Plinius* contrarium asserit; Fæminam, inquit, edunt, quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem. Profectò si certi aliquid in hac re contingeret, quædam gallinæ semper mares gignerent, aliæ fæminas: siquidem quorundam ova omnia unius formæ sunt; nempe vel rotunda, vel fastigio acuminata. Et oblonga potius mares producerent,

rent, nam illa perfectiora, magisque concocta habentur; eademque propterea gravioris saporis putavit *Horat. Flaccus*.

*Plin. ibid.*

Rationes pro ovorum figuris à *Fabricio* allatas, quòd invalidæ sint, lubens prætereo.

*Magnitudinem* ovi quod attinet, ea amplitudini fœtus ex eo generandi conducere videtur; quippe magnarum gallinarum, grandia ova cernimus. *Crocodylus* tamen parit ova, quanta anseres; nec aliud *Id. l. 8. animal ex minori origine in majorem crescit magnitudinem. Verisimile c. 25.* autem, ovi amplitudinem, & liquorum in eo copiam, nonnihil ad fecunditatem facere: quoniam perpusilla ova (*centenina* dicta) omnia infœcunda cernimus.

Ovorum *numerus* eandem utilitatem præstat, quam conceptuum copia in viviparis solet. Quippe hoc pacto speciei consulitur perennitati. Natura enim iis ferè animalibus numerosos fœtus largitur, quæ viribus animisve imbecillia, ab aliorum injuriis ægrè sustentantur: adeoque vitæ brevitatē, copiosā prole compensat. *Tribuit hoc avium generi natura, inquit Plinius, ut fecundiores essent fugaces L. 10. c. 52.* earum, quàm fortes. Cùm enim generatio quælibet perpetuitatis gratiā à natura instituat, frequens iis contingit, quæ brevioris avi sunt, & externis injuriis obnoxia, nè species deficeret. Ideoque aves, quæ robore pollent, & ex raptu vivunt, adeoque diuturniore ac securiore vitā fruuntur, rarò plùs quàm bina ova edunt. *Columbæ* quidem, *turtures*, & *palumbes*, bina duntaxat ova simul incubant, sed numeri defectum frequentia compensant; decies enim quotannis pariunt. Multùm itaque generant, licèt non multa.

## De vitelli & albuminum utilitatibus.

### Exercitatio 59.

*O*vim, inquit *Fabricius*, propriè dictum, ex multis partibus componitur; *Pag. 47.* quia est organum generantis, & *Galenus* passim quodlibet organum ex multis partibus constare prodidit. Quæ ratio dubitandi ansam præbet, an non cuilibet ovo competat, esse heterogeneous: quoniam omne ovum est organicum. Et profectò quodlibet ovum videtur ex partibus diversis constitui; etiam insectorum, & piscium: quippe, membranis, involucriis, ac munimentis constant; & materia contenta, constitutione dissimilari haud prorsus destituitur.

Idem porrò verè quidem statuit, cum *Galeno*, *Partes alias in ovo, præcipuum instrumentum actionis esse; alias poni, tanquam sine quibus actio fieri*

feri non potest; alias, ut melius actio fiat; alias denique, ad horum omnium tutelam & conservationem comparatas esse. Sed fallitur, cum ait, Si de prima actione loquamur, quæ est pulli generatio, præcipua causa est semen & chalaza, quia hæc due sunt præcipua pulli generationis causa: quarum semen, efficiens causa constituitur; chalaza autem tantummodo materia est. Quippe ex sententia Aristotelis, necesse est fateatur; intra ovum esse, quod generat. Semen autem galli ovo inesse, negat. Nec minus hallucinatur circa materiam, ex qua, seminis opificio, pullus corporetur. Nam neque ex ambabus chalazis, nec alterutra earum, pullus fit; ut in historia consitit. Nec generatio pulli fit per metamorphosin, sive delineationem & divisionem chalazæ; sed per epigenesin, quemadmodum explicuimus. Neque chalaza principaliter à semine fecundatur, sed potius cicatricula, sive ovi oculus à nobis dictus; ex quo aucto fit colligamentum; deinde in isto, & ex isto, sanguis, venæ, & vesiculæ pulsanter, tandemque corpus integrum constituitur. Quinetiam (ipsomet fatente) semen galli, uterum gallinæ nē ingreditur quidem; & tamen ova non modò jam facta, sed & postmodum formanda pariter fecundat.

Pag. 48,

Ad secundum ovi actionem (quæ est pulli nutritio & augmentum) albumen, & vitellum retulit. Vitelli verò, inquit, & albuminis quantitas constituta est, ut melius illa actio fiat, & ad pulli absolutionem, & justum incrementum sufficiat. Ovi cortex, & membranæ, ad totius ovi, simulque actionis tutelam posite sunt. Venæ verò, & arteriæ alimentum deferentes, erunt tanquam sine quibus actio, id est, augmentum & nutritio fieri non possit. Incertum autem, num intellexerit vasa umbilicalia foetus, an venas & arterias matris, unde ovum augeatur. Pari verò ratione, uterus atque incubatio, ad hanc ultimam classem referenda erant.

Accedimus itaque ad ovi liquores, albumen nempe & vitellum; hi enim, præcæteris, foetus gratiâ insituntur, & in iis potissimum secunda ovi actio spectabilis est.

Ova gallinarum bicolora sunt, & binis liquoribus constant, qui seorsum à se invicem membranis dissepuntur; iidemque quoniam duplici venarum umbilicalium propagine distinguuntur, (quarum una ad vitellum, altera ad albumen abit) variæ quoque naturæ esse verisimile est, ac proinde usûs etiam & utilitatis diversæ. Luteum ovorum, inquit Aristoteles, atque albumen contrariam naturam obtinent; non solum colore, sed etiam potestate. Luteum enim à frigore densatur: albumen non densatur, sed magis liquecit. Contrà, ab igne spissatur albumen; luteum non spissatur, sed molle permanet, nisi peruratur. Et elixando, quàm assando, plius concrescit, atque siccat. Vitellus ab incubitu jam calefscens, redditur humidior; fit enim tanquam cera fusa, aut pinguedo liquefscens: unde etiam spatium amplius acquirit.

Paulatim

Hist. an.  
l. 6. c. 2.



Paulatim enim, ut foetus augetur, albumen absumitur, & crassescit : vitellus autem è contrà, perfectò jam factu, nihil penè magnitudinis suæ amississe cernitur ; sed liquidior solùm & humidior conspici-  
citur, cum foetus jam albo tegi incipit.

Diversitatis autem hujus causam Aristoteles hanc reddit : *Cum Degen. an. avis inira se perficere nequeat, cibum unà parit in ovo. Viviparis enim l. 3. c. 2. cibis in alia corporis parte paratur, quod lac vocatur, videlicet in mammis. At avibus hoc idem in ovo natura constituit ; sed contrà quàm homines putant, & Alcmeon Crotoniates ait : non enim albumen ovi lac est, sed vitellus.* Nam cum foetus viviparorum, dum matri adhæret (ceu planta, terræ) ab utero ejus primam alimentum trahat ; post partum autem, extra uterum locatus, è mammis lac fugat, unde adolescat : pullus, utriusque alimenti analogon in ovo invenit : quòd nempe viviparorum uterus in parente sit ; in oviparis autem è contrà, parens potius in utero esse dicendus sit. Est enim ovum tanquam uterus expositus & ablegatus, marmæque quasi vicariæ in eodem reperiuntur. Pullus, inquam, in ovo primùm albumine nutritur ; hoc verò absumpto, vitello postea (tanquam lacte) alitur. Ideoque propago umbilicalis, quæ albumen adit, confecto eo, fatiscit & abrumptur ante partum, nullùmque tandem vestigium suū relinquit, (cùm in viviparorum factu umbilicus permaneat) sed evanescit, antequam venter inferior abdomine clauditur. Propago autem altera, quæ luteum petit unà cum isto (circumcluso abdomine) in ventrem reconditur, victusque inde tenello foetui depromitur : donec scilicet, firmato rostro, cibum sumere & frangere possit ; ventriculisque ingestum cum comminuere, ac digerere valeat. Quemadmodum viviparorum foetus, lacte ex ubere vescitur, donec dentibus instructus fuerit, quibus cibaria masticando conterat. Pullo enim (ut diximus) vitellus pro lacte est : ovumque gallinaceum (quoniam & uteri, & uberis vices subit) liquore bicolore, albumine nempe atque luteo donatur.

Et dictorum quidem liquorum discrimina omnes fatentur. Ego verò, ut pridem dixi, in ovo diversa quoque albumina observavi, membranâ intersepiente distincta, quorum exterius, aliud intra se complectitur, quemadmodum vitellus ab albumine continetur. Eademque etiam diversæ naturæ esse monui ; quoniam & loco, & ambiente membranâ, ab invicem distinguuntur, quasi usibus similiter diversis inserviant. Ambo tamen nutritionis gratiâ instituta sunt : eorumque exterius prius absumitur ; utpote in quod, venarum umbilicalium (albumina aduentium) propagines prius disseminantur, quàm in crassius alterum ; quemadmodum eadem albumina prius adeunt, quàm vitellum, quem istæ complectuntur, & unde pul-  
lus novissimè alitur.

Verùm hac de re inferiùs plura : ubi modum exponemus , quo factus viviparorum in utero foimentur , & augeantur ; simulque demonstrabimus, eosdem omnes ex ovo ortum ducere , duplicique nutrimento albugineo in utero vesci. Est enim eorum alterum tenuius , & intra ovum (sive conceptum) reperitur ; alterum verò per vasa umbilicalia è placentâ uterique cotyledonibus , emulgetur. Quod in dicto conceptu continetur, colore, & consistentiâ, albumen tenuius refert ; est nempe lentum, liquidum, & pellucidum, planèque ei simile, quod in ovo *colligamentum* nominavimus , in quo factus natat, & quo demum ore pascitur. Quod verò factus, vasorum umbilicalium ope, ab uteri placenta trahit, densius est, & mucosum, crassiorque albumini persimile. Unde liquidò apparet, factum in utero, non magis sanguine parentis ali, quàm lactentem postea, aut pullum in ovo ; sed nutriri materiâ albugineâ, in placenta concoctâ, ovique albori non absimili.

Nec profectò utilis minùs, quàm admirabilis est providentiæ divinæ contemplatio ; q à Natura, in gignendis, augendisque foetibus (eorum quasi ætati, viribusque prospiciens) alimentum singulis præstat idoneum : his nempe concoctu faciliorem, illis difficiliorem victum accommodans. Prout enim robur, vimque cibos digerendi uberiori factus acquirit ; ita pariter crassius ei duriusque alimentum suggeritur. Idque etiam in diverso animalium lacte observare est : editis enim nuper foetibus, lac matri tenuius, faciliorisque transmutationis contingit ; temporis autem processu, viribusque foetus jam auctis, crassius indies, & caseosum magis evadit. Idòque mulieres molliores & delicatula, quæ ipsæ factus suos non lactant, sed alienis uberibus nutriendos tradunt, malè profectò eorum salutem consulunt ; cùm enim nutrices adscititiæ, robustiore plerunque sint corpore, & habitu duriori præditæ, lactique vetustiore, & caseoso magis, costûque proinde difficiliore, abundant ; sit sæpe, ut infantes talibus parentibus oriundi, lac ejusmodi (præsertim dentitionis tempore) non ferant ; sed crudicibus, lactisve corruptione, febri, fluore alvi, vomitu, intestinorum torminibus, tussî, insultibus epilepticis, aliisque similibus malis infestentur.

Pag. 34.

Quod *Fabricius* asserit, rationibusque quibusdam confirmare nititur, nempe materiam pulli ex chalazis constitui ; id nos suprà in *historiâ* rejecimus, simulque manifestum fecimus, substantiam pulli, primaque ejus stamina efformari, integris adhuc, & immutatis chalazis, locòque etiam ab iis diverso.

Pag. 54.

Nec verum est, chalazas (quas semen galli fecundis reddidisse autumat) vicem seminis subire, ut ex iis pullus oriatur. Neque chalazæ, colore, substantiâ, aut corporis proprietate, ut ille voluit, semini ita persimiles sunt, aut factus similitudinem adeò referunt in ovo cocto, ut jure partes

Pag. 57.

partes omnes spermaticas appellatis inde procreari, censendum sit. Sed potius colligamentum à nobis dictum, live partem albuminis tenuiorem, liquatam & coctam, feminis naturam referre, ejusque vicem subire oculis credendum est.

Supina itaque est illa venerandi Senis contemplatio : Cùm universa animalis substantia ex duobus corporibus inter se valde diversis, quinimo contrariis, constituitur; nimirum calidis, & frigidis; (calide sunt partes omnes sanguineæ, & rubræ, ut jecur, cor, lien, renes, pulmones, denique carnosum omne ac musculosum genus: contra vero frigide sunt partes albæ, & exsanguis, ut ligamenta, nervi, ossa, cartilagine, cerebrum, spinalis medulla, venæ, arteriæ, membrane; & membranosa omnia corpora, ut ventriculus, intestina, uterus, pericardium, & si quæ aliæ sunt) duæ diverse hæ partes proculdubio diversum inter se, sed sibi quoque simile expostulant alimentum; si modo verum est, ex iisdem nos nutrirî, ex quibus constamus. Merito itaque spermaticæ, frigide, & albæ, alimentum album & frigidum; sanguineæ vero rubræ & calide, rubrum & calidum alimentum postulant. Merito similiter ad frigidus, albus, & exsanguis nutriendas partes, candidus cui liquor, videlicet albus, frigidus, & exsanguis; ad calidos vero & sanguineos, vitellus, utputa calidus liquor, ruber, & sanguineus, substitutus est. Sic enim omnes animalis partes, conveniens & familiare alimentum sibi procurant, & attrahunt. Nequaquam enim concedimus, binos in ovo liquores reperiri, ut diversis partium generibus nutriendis inserviant. Quippe jampridem diximus, Cor, pulmones, renes, lienem, jecur, musculos, ossa, ligamenta, ceterasque corporis universi partes, albedinem ab initio inducere, & exsanguis apparere.

Quinetiam ex prædicta Fabricii sententiâ sequeretur, Cor, pulmones, jecur, lienem &c. non esse partes spermaticas, live è semine oriundas; (quod ille tamen nullo modo concesserit) quoniam illa postmodum sanguine nutriuntur, & crescunt: siquidem ex eodem qualibet res tum nutritur, tum constat; cùm nutritio sit substitutio consimilis substantiæ, in locum deperditæ.

Nec minùs illi responsu arduum, quomodo (absumpto jam albumine in ovò) partes frigide & albæ (nempe ligamenta, ossa, cerebrum, spinalis medulla &c.) ex vitello porro nutriantur, & crescant? cùm hic sit illis alimentum non minùs inidoneum, quàm albumen partibus calidis, rubris, & sanguineis.

Imò verò ex præfata sententiâ concludendum foret, partes calidas & sanguineas, postgenitas esse, live ultimò enasci: carnem scilicet, post ossa; jecur, lienem, & pulmones, post ligamenta & intestina: frigidasque pulli partes, priùs constari, & adolescere, interea dum albumen absumitur; calidas autem postea gigni, cùm vitellus in earum nutrimentum cedit, & imminuitur: certumque esset, non omnes

partes ex eodem candido liquore ortum ducere. Hæc tamen omnia, oculata experientia falli redarguit.

Addo insuper hujus rei aliud argumentum : Piscium cartilagineorum (nempe rajæ, pastinacæ, & caniculæ) ova bicolora sunt, & vitellum fatis coloratum habent; cum tamen eorundem piscium omnes partes (ipsa etiam jecorum parenchymata) albæ, exsanguæ, & frigidaæ appareant. Contrà autem, vidi genus quoddam gallinaeum, cujus statura ampla, color pennarum nigricans, caro sanguine saturata, jecur rubicundius; eorum tamen ova (etiam fecunda) vitellos pallidissimos habebant, nec plùs hordei maturi stipulâ coloratos.

Pag. 55.

Verbis proximè sequentibus, videtur, quæ modò dixerat, retractare; cum ait: *Unum autem admirari tum in vitello, tum in albumine oportet; quòd, cùm nullum eorum sanguis sit, ità tamen nature sanguinis propinqua sint, ut modicè omnino à sanguine distent, & parùm absit, quin uterque liquor sanguis sit: quare & exiguo labore, levique concoctione in sanguinem vertuntur. Et ideo videre est venas & arterias, in albuminis & vitelli membranas propagatas, perpetuò sanguine repletas: albumen autem & vitellum in sua naturâ consistere, sed simulatque a vasis utraque substantia exsugitur, in sanguinem migrare; adeò eorum substantia vicina sanguini est.*

Cùm itaque, certum sit, sanguinem non minùs in propaginibus venarum per albumen sparxis reperiri, quàm in iis quæ vitellum adunant; & utrunque liquorem sanguini adeò vicinum esse, ut facili negotio in eundem commigrent; quis (obsecro) dubitet, sanguinem, & proinde partes quoque omnes sanguineas, albumine pariter, ac vitello, nutriri & crescere?

ibid.

Ille verò mox parat subterfugium. *Quaquam autem, inquit, hæc vera sunt, existimare tamen oportet, banc substantiam, quæ è vitello & albumine à venis exsugitur, eo modo esse sanguinem, quo chylus in mesaracis venis; in quibus nil aliud conspicitur, quàm sanguis; cùm tamen chylus umbram tantùm sanguinis susceperit, perficiatur autem in jecore: sic substantia ab albo & luteo exsucta, in venis statim sanguinis umbram contrahit &c. Est: sub hac umbrâ tamen latitans, non solvit dubium, Cur nempe sanguis, partésque sanguineæ, ob rationes dictas, non æquè ab albumine, atque è vitello nutrantur.*

Si equidem asseruisset, partes calidiores, ex eo sanguine (vel alimento in sanguine contento, chylóque analogo) potiùs enutrirî, qui ex vitello, quem qui ex albumine attrahitur; frigidâsque contrà, ex eo potiùs, quem ab albumine venæ apportant, quàm à vitello; me profectò haud magnopere habuisset adversarium.

Unum in hac re cum malè habet; quomodo scil. sanguis in ovo efficiatur; sive, à quo opifice uterque liquor in sanguinem mutetur, nondum



nondum existente jecore? Non potuit enim dicere, illum in ovo à materno sanguine profluxisse. Ait verò, *Hic sanguis potius in venis, quam in jecore elaboratur, & coquitur; evadit autem os, cartilago, caro &c. in ipsis partibus, ubi exalidè, coquitur, & assimilatur.* Nec quicquam præterea addit; neque indicat, à quo coquatur, elaboretur, fiatque sanguis perfectus in venulis tam albuminis quam vitelli, nondum (ut dixi) existente jecore, aut corporis particulâ aliquâ, quæ ipsum vel coquat, vel elaboret. Et cum prius dixerit, frigidas ex albumine, calidas autem & sanguineas ex vitello nutriri; dicti immemor, hæc planè contrarium statuit: eundem nempe sanguinem, in os, cartilaginem, carnem, cæterasque partes evadere.

Silentio autem præterit difficultatem maximam, & Medicorum animos non leviter torquentem: nimirum, quomodo jecur sit origo & opifex sanguinis; cum hic non solum in ovo reperiatur, ante natum aliquod viscus; sed & ipsi Medici doceant, viscerum omnium parenchymata, esse sanguinis duntaxat affusiones? Estne opus, auctor sui opificis? Si hepatis parenchyma sit ex sanguine, quomodo illud hujus causa fuerit?

Similis commatis sunt, quæ sequuntur: Est, inquit, & alius albuminis usus, quo à vitello fuit segregatum; ut scilicet in albumine fœtus innatet, & ita sustentetur, nè deorsum suoapte pondere vergens, ad unam partem inclinet, & vasa trahantur, rumpanturque; ad quod præstandum, tenacitas & puritas albuminis confert. Etenim si in vitello degeret fœtus, facile deorsum in profundum descenderet, cum vitelli etiam ruptione. Jejunè admodum! Quid enim, obsecro, albuminis puritas sustentando fœtui confert? aut quomodo tenuius albumen faciliùs eum sustinet, quam vitellus crassior & terrestrior? vel unde, quæso, nè deorsum labatur, periculum est? cum ovum incubatum semper in latus decumbat, ut nec ascensus pulli, nec descensus aliquis metuendus sit. Natàre quidem non solum pullum, sed & fœtus omnes (dum formantur) certum est; sit autem istuc in colliquamento à nobis dicto, non in albumine, aut vitello: causamque ejus rei alibi diximus.

Scribit Aristoteles (inquit) ascendere vitellum ad obtusorem ovi partem, cum pullus concipitur. Hoc propterea fit, quia ex chalaza pullus corporatur, quæ vitello adheret; unde vitellum, qui in medio est, sursum attolli oportet ad latorem ovi partem; ut inibi gignatur, ubi cavitatis naturalis adest ad pulli salutem perquam necessaria. At verò chalaza magis albumini, quam vitello adnectitur.

Ego autem ascensus ejus causam hanc affero: Macula, sive cicatrice in vitelli tunica apparens, ob colliquamentum spirituosum ei innatum, dilatatur; ampliorémque propterea locum requirens, versùs obtusum ovi cacumen tendit: similiterque vitelli & albuminis portio colliquata distenditur, & jam cocta ac spiritalis reddita, cæteris



cæteris partibus crudis supernatat: quemadmodum particulæ aquæ in vase calefactæ, è fundo sursum properant: quod Medicis omnibus compertum, qui urinam crassam ac turbidam aquæ ferventis balneo immittentes, superiorem ejus partem primò claram & transparentem feri norunt. Exemplo res fiet manifestior: Nota ferè omnibus est *machina*, ad risum & jocos potius, quàm usum aliquem comparata: nempe in sphaera vitreâ, aquâ limpida maximam partem plenâ, complures globuli vitrei solo aëre pleni, summæ illius aquæ superficiei innatant; eandemque ob levitatem, varia simulachra (putà Cupidinem pharetratum, quadrigas Solis, centaurum armatum, & similia) fundum aliàs petitura, mutuo adnexu sustentant. Ità pariter *oculus pulli* à me dictus, sive colliquamentum primum, ab incubantis calore, virtutèque genitali dilatatum, ideòque levius factum, summa petit, & vitellum (cui adhæret) secum unâ attollit. Hinc albumen crassius ei locum cedit, chalazæque ad ovi latera feruntur; quòd *cicatricula* illa in vitelli latere olim sita, nunc rectâ sursum tendat.

## De cæterarum Ovi partium utilitatibus.

## Exercitatio 60.

**C**ortex durus & densus est, ut liquores, pullumque in eodem hospitantes ab injuriis externis tueatur. Fragilis tamen est, præcipuè parte obtusiore, & instante pulli exitu; nè scilicet hujus exclusioni moram afferat. Porosum etiam esse, constat: dum enim (præsertim recens) ante ignem coquitur, sudorem quasi per poros guttatim emitit. Sunt autem hi pori, utiles ad ventilationem; utque calor incubantis faciliùs penetret; & pullus aërem extrinsecus attrahat: spirare enim in ovo ante partum, vocemque edere, certum est; ut pridem diximus.

Membranz humoribus continendis inserviant; ac propterea par cum his numero constant. Ideòque & colliquamentum, quamprimum oritur, propriâ statim tunicâ vestitur; quam *Aristoteles* his verbis indigitavit: *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam candidum liquorem circumdat* &c. Instante autem jam pulli exitu, absumptisque albumine & colliquamento, membranz omnes (præter eam, quæ vitellum ambit) exsiccantur, & evanescent: illa verò, unâ cum vitello, intra pulli peritonæum retrahitur, & abdomine occluditur. Harum membranarum duæ toti ovo communes sunt, quod immidiatè sub cortice comprehendunt; reliquæ tum albumini, tum vitello,

vitello, tum colliquamento propriæ : omnes autem & conservatio-  
ni, & distinctioni partium, quas amplectuntur, inserviunt. Com-  
muniū exterior, quæ cortici adhæret, durior est ; nè ab ipso pati-  
atur injuriam : interior verò lævis & mollis, nè liquores lædat :  
pari nempe ratione, quâ meninges cerebrum à craniî incumbētis  
aîpredine tutantur. Membranæ interiores, & propriæ, liquores su-  
os (ut dixi) continent, & distinguunt : unde tenues valdè, pelluci-  
dæ, & fragiles sunt.

*Fabricius* magnam quidem laudem & dignitatem *chalazis* attribuit,  
(utpote è quibus pullum fabricari censuerit) maculam autem, sive  
*cicatriculam*, vitelli tunicæ adnatam, nullius planè usûs esse statuit ;  
sed eam duntaxat pedunculi, in vitellario sive superiore gallinæ  
utero, à vitello abrupti *vestigium* existimat. Scilicet (ex ejus sen-  
tentiâ) per dictum pedunculū, sive vasa eum permeantia, vitellus  
olim alimentum hauriebat ; eodem verò jam à gallina non ampliùs  
enutrito, abruptoque, manet solum prioris conjunctionis, & bene-  
ficii *vestigium*.

Ego verò è contrâ sentio, nullum esse alium chalazarum usum,  
præter eum, quem dixi : nempe, ut sint tanquam *poli istius microcos-  
mi*, & connexiones omnium membranarum convolutæ invicem, &  
contortæ, quibus liquores non modò suis quique locis conserven-  
tur, sed debitam quoque invicem positionem retineant. *Maculam*  
autem jam dictam maximi esse momenti, mihi certò constat ; ut-  
pote quæ principale ovi centrum sit, in quo calor insitus nidulatur,  
& ex qua, ceteri scintillæ primâ, anima ipsa accenditur ; cujus denique  
gratiâ, cæteri omnes liquores, eorundemque involucra exstructa  
sunt : quemadmodum suprà à nobis dictum est.

Olim quidem existimavi, cum *Fabricio*, *cicatriculam* hanc esse pe-  
dunculi abrupti *vestigium* : postea verò ex accurata inspectione con-  
trarium edoctus sum ; nempe pedunculū, à quo vitellus pendet,  
non in hujus exiguum aliquem locum inseri, (quemadmodum po-  
mis & prunis contingit) indèque connexionis adhuc supereffe *ve-  
stigium* ; sed eundem, antequam vitellum attingit, è racemo in or-  
bem (tubæ instar) dilatari ; ut vitelli horizontem, sive circulum  
bipartientem (non aliter, quàm tunica amphiblistroides, oculum)  
amplectatur : adeò, ut pars superior vitelli, sive hemisphærii, quæ  
racemum spectat, à pedunculi contactu & cohærentiâ prorsus libera  
sit ; in cujus tamen cupulæ, sive scaphii parte superiore (aliquantu-  
lūm autem à latere) dicta macula locatur. Pedunculi igitur à vitel-  
lo abrupti *vestigium* dici nullo modo potest. Quantum verò in ge-  
neratione commodi hæc macula apportet, in *historia* jamdudum in-  
notuit.

Supereſt modò, ut, *Fabricium* præmonſtratoſem, olimque præ-  
G g cæptorem

ceptorem meum sequens, cavitatis illius, in obtusa ovi parte, utilitates ostendam.

Is quidem pluribus verbis, cavitatis istius commoda, pro varia ejusdem magnitudine, prosequitur. Ego verò paucis agam: Aërem intra se continet; ideoque utilis est ad ovi ventilationem; ad pulli perspirationem, refrigerium, & respirationem; ac denique ad loquelam. Unde cavitas illa primò exigua, mox major, ac demum maxima conspicitur; prout nempe varii jam dicti usus postulaverint.

Atque hætenus de generatione ovi & pulli, singulariumque ovi partium utilitatibus, egimus: ad cujus narrationis exemplar, de cunctis oviparorum generibus judicandum est. Reliquum jam est, ut de viviparorum pariter generatione, ad exemplum unius alicujus perfectè cogniti, dicamus.

### *Ovum esse primordium commune omnibus animalibus.*

#### Exercitatio 61.

*Arist. an.  
l. 5. c. 1.*

**A** Nimalia, inquit Arist. cum stirpibus commune habent, quòd alia semine, alia sponte oriuntur: ut enim stirpes, vel semine stirpium aliarum proveniunt, aut sponte erumpunt, primordio quodam contractio ad ortum idoneo; quarum aliæ ex terra alimentum sibi hauriunt, aliæ in stirpibus aliis nasci solent: sic & animalia quædam per formæ cognationem generantur; nonnulla sponte, nullo cognationis semine antecedente, oriuntur; quorum aliqua, ex terra vel stirpe putrescente (ut complura insecta) generantur; alia in ipsis animalibus, atque ex eorum partium excrementis gignuntur. His autem omnibus (sive sponte, sive ex aliis, sive in aliis, vel partibus vel excrementis eorum putrescentibus oriuntur) id commune est, ut ex principio aliquo ad hoc idoneo, & ab efficiente interno in eodem principio vigente, gignantur. Adèd ut omnibus viventibus primordium insit, ex quo, & à quo proveniant. Licet hoc nobis primordium vegetale nominare: nempe, substantiam quandam corpoream, vitam habentem potentiâ; vel quoddam per se existens, quod aptum sit, in vegetativam formam, ab interno principio operante, mutari. Quale nempe primordium, ovum est, & plantarum semen; tale etiâ viviparorum conceptus, & insectorum vermis ab Arist. dictus: diversa scilicet diversorum viventium primordia: pro quorum vario discrimine, alii atque alii sunt generationis animalium modi; qui tamen omnes in hoc uno conveniunt, quòd à primordio vegetali, tanquam è materiâ efficientis virtute

virtute dotatâ, oriuntur : differunt autem, quòd primordium hoc, vel sponte & casu erumpat ; vel ab alio præexistente (tanquam fructus) proveniat. Unde illa, sponte nascens ; hæc, è parentibus genita, dicuntur. Atque ista denuo à partu distinguuntur : sunt enim alia, ovipara ; alia, vivipara ; quibus *Aristoteles* vermi- Hist. an. l. 1. c. 5.  
para accenset. Si verò, prout res ad sensum se habet, distinguere liceat, partus duæ solum sunt species : siquidem omnia animalia, aliud animal vel actu pariunt, vel potentiâ. Quæ actu animal pariunt, *vivipara* dicuntur ; quæ potentiâ, *ovipara*. Quodlibet enim primordium potentiâ vivens, nos (cum *Fabricio*) ovum appellandum judicamus ; vermẽmque *Aristoteli* dictum, ab ovo minimè distinguimus : tum quia ad oculum sic apparet, tum etiam quia rationi id videtur consonum. Primordium enim vegetale, quod potentiâ vivit, est etiam potentiâ animal. Nec distinctio illa, quam *Arist.* affert inter ovum & vermẽm, admittenda est : ovum enim ap- Gen. an. l. 3. c. 9.  
pellat, ex cujus parte fit animal ; quod autem, inquit, totum mutatur, nec Hist. an. l. 1. c. 5.  
ex parte ejus animal gignitur, id vermẽs est. Hoc autem inter se conveniunt, quòd sint ambo partus non viventes, sed potentiâ solum animalia ; ambo itaque sunt ova.

Quin ipsemet *Aristoteles*, quos alicubi vermes dixit, eos alibi ovi nomine appellat. Et de brucis agens, corrumpuntur, ait, eorum ova Hist. an. l. 5. c. 29.  
*Autumno, cùm multi imbres ingruunt.* Idẽmque de cicadis loquens, cùm Ibid. c. 30.  
in terra, inquit, creverit vermiculus, fit testigometra : pauloque post, femine à cõitu suaviores ; habent enim ova candida. Imò verò, ubi vermẽm ab ovo distinxerat, addit : omne autem hoc vermiculi genus, ubi Gen. an. l. 3. c. 9.  
sue magnitudinis finem receperit, quasi ovum efficitur, indurescit enim putamen eorum, & tantisper immota redduntur ; quod in vermiculis apum, & vesparum, atque etiam in erucis apertum est. Et profectò cuilibet videre licet, aranearum, bombycum, cæterorumque insectorum primordia, non minùs in ovorum censu habenda esse ; quàm crustatorum, ac mollium, & reliquorum piscium ferè omnium : quæ actu quidem animalia non sunt, ex illis tamen animalia procreantur. Quoniam igitur, quæ actu animal producunt, *vivipara* dicuntur ; ea certè, quæ potentiâ animal pariunt, vel generali nomine carent, vel *ovipara* dicenda sunt : præsertim cùm talis partus, sit primordium vegetale, plantarum seminibus analogum, quale etiam ovum habetur. Concludendum igitur, omnia animalia vel vivipara esse, vel ovipara.

Quia autem oviparorum plures sunt species, propterea etiam varia sunt ovorum differentie. Neque enim quodlibet primordium, cujuslibet animalis formæ recipiendæ idoneum est. Quanquam itaque ova universaliter sumpta non differunt ; quia tamen alia sunt perfecta, alia imperfecta, meritò distinguuntur. Perfecta dicimus, Gg 2  
quæ

quæ in utero absolvuntur, debitamque in eo magnitudinem ante partum obtinent; qualia sunt pennatorum: imperfecta autem vocamus, quæ præmaturè excluduntur, magnitudinemque absolutam nondum adeptæ sunt, sed foris post partum augentur; ut piscium, crustatorum, & mollium: similiter & insectorum primordia (quæ ab *Arist.* vermes appellantur) ad hanc classem referenda sunt; ut & eorum, quæ sponte oriuntur.

Præterea, licet perfectorum ovorum alia bicolora sint, ex albimine nempe & vitello composita; alia tamen unius duntaxat coloris sunt, & albimine solum consistant. Similiter imperfecta ova, alia sunt propriè dicta, è quibus perfectum animal procreatur, ut piscium; alia impropriè dicta, unde animal imperfectum oritur, nempe vermis, vel eruca; medium scilicet quoddam, inter ovum perfectum, & imperfectum: quod respectu ovi, sive ipsius primordii, animal est motu sensûque præditum, seque ipsum nutriendum; respectu verò muscæ, aut papilionis, cujus est potentiâ primordium, tanquam ovum repens, & se ipsum augens reputandum est; qualis eruca, quæ debitam tandem magnitudinem adeptæ, in chrysalidem, sive ovum jam perfectum mutatur, & à motu cessans, ovi instar, potentiâ est animal.

Ad eundem modum, quanquam alia ova sunt, è quibus totis (per *metamorphosin*, sive transformationem) perfectum animal produci-tur, nec ex reliqua ovi materiâ alitur, sed statim foris sibi pabulum parat; alia verò, ex quorum parte aliquâ fœtus fit, & nutritur ex reliquâ; quanquam (inquam) tam variæ sunt ovorum differentiæ, nihil obstat tamen, quo minùs ova dicenda sint, quos *Arist.* vermes appellat, (si modò è rebus, quæ sensu ac ratione nobis constant, judicium ferre liceat;) cùm sint omnia primordia vegetativa, non actu quidem sed potentiâ animalia, verèque animalium semina, plantarum seminibus analoga; veluti jamdudum de ovo gallinaceo demonstravimus. Sunt igitur omnia animalia, vel vivipara, vel ovipara; quòd vel vivum animal actu pariant, vel ovum (sive primordium,) non actu sed potentiâ animal.

Generatio igitur *oviparorum* omnium, ad exemplum ovi gallinacei referri potest, vel ex eodem saltem non difficulter elici; quòd eadem, quæ in illius *historiâ* dicta sunt, in cæteris quoque *oviparis* reperiantur. Quibus autem singula inter se differant, aut conveniant; idque vel genere, vel specie, vel analogiâ; postea dicitur, cùm de insectorum, spontèque nascentium generatione acturi sumus. Quoniam enim generatio quælibet, ad formam cujusque animalis adipiscendam via est; prout animalia quæque, alia aliis similia magis, vel ab invicem discrepantia fuerint, adèò ut partes eorum nec specie, nec genere conveniant; ità similiter in eorundem genc-



generatione usu venit. Quippe natura perfecta, sibi in operibus suis consona, ad similes usus & actiones, partes quoque consimiles instituit; pariterque ad eundem finem, eandemque formam adipiscendam, eadem viâ progreditur, eademque semper methodo in generandis rebus insistit.

Quapropter in ovo cujuscunque pennati animalis perfecto & bicolore (ex vitello nempe & albumine composito, corticéque donato) ut easdem partes, ita eodem quoque modo atque ordine, fetus omnes gigni & fabricari (quo in ovo gallinaceo) observavimus. Eademque similiter notanda in ovis serpentum, & quadrupedum *oviparorum*, ut testudinum, ranarum, & lacertorum; utpote è quorum ovis perfectis & bicoloribus, fetus eodem modo (quo ex aliis ejusdem generis) formentur & producantur. Nec pisces ab hac ratione longè absunt. Quomodo autem araneæ, & crustacea, ut astaci & gammarii; molliumque genus, ut sepia & loligines, ex ovis suis proveniant; quo pacto etiam ex ovis insectorum, vermes atque erucæ primum erumpant, è quibus postea in chrysalidas sive aurelias (tanquam in nova ova) denuo regressis, musca tandem vel papilio enascitur; quomodo, inquam ista in generatione sui ex ovis, à *gallinaceis* differant, suo loco videbimus.

Quoniam denique ova omnia bicolora, haud eodem modo generantur, & fecundantur; sed quædam ex coïtu maris & feminae, quædam alio modo prolifica redduntur, ut *piscium*; & licet ovorum etiam in crescendo modo, aliquod discrimen sit, quòd alia intra parentem, alia foris nutrantur & augeantur; nihil obstat tamen, quòd minùs ex ovo quolibet (dummodo perfecto) fetus ad eundem modum generetur; quo pullus ex gallinaceo nascitur. Quare sufficit ad reliquorum omnium *oviparorum* generationem cognoscendam, explicata ovi gallinacei historia; & ad eorum etiam notitiam, quæ inde (ceu consecutaria) necessariò deducuntur.



## De Generatione Viviparorum.

### Exercitatio 62.

**D**E *viviparorum* quidem generatione, actum est à nobis hætenus. Reliquum est, ut de altera partûs specie (*viviparorum* scilicet,) observationes nostras proferamus: ubi plurima quoque eadem, quæ in ovo consideravimus, indeque pensitanda deduximus, denuo describenda veniunt. Quæ licet *paradoxa* sint, & receptæ hætenus de generatione opinionî contrariæ; eadem tamen, nisi me animus fallit, veritatî planè congrua apparebunt.

Inter *vivipara* autem, principem locum homo obtinet, animalium omnium perfectissimus: deinde (ut à notioribus progrediamur) animalia quæ nobiscum degunt, passimque obvia sunt, annumeranda veniunt; (quorum alia sunt *solidipeda*, ut equus, asinus: alia, *bisulca*, ut bos, capra, ovis, porcus, cervus: alia *fissipeda*, seu digîtatis pedibus, ut canis, felis, cuniculus, mus, & hujusmodi alia) ex quorum generationis modo, de reliquis omnibus viviparis judicium instituatur. Quare (ut in ovis fecimus) unum aliquod genus primò, tanquam cæterorum omnium exemplar, proponam; quod, utpote notissimum, reliquis lucem afferat, & norma sit, ad quam alia omnia per analogiam quandam referantur.

Cur ab *ovo gallinaceo* reliquis etiam ovis documentum sumerem, jampridem dictum est: nempe, quòd illud parvo veniret, & ubique obvium esset; eoque nomine & nobis in rem ipsam accuratius inquirere liceret, & alii dictorum veritatem faciliùs tutiusque explorare possent.

In viviparorum autem generatione cognoscendâ, eadem facilitas non occurrit: ab humani enim uteri dissectione ferè omnino excludimur; in equis verò, bobus, capris, cæterisque pecoribus, aliquid ad hanc rem experiri, citra ingentem laborem & impendium haud exiguum, non licet. In canibus tamen, cuniculis, felibus, & hujusmodi aliis, qui veritatis indagandæ studio tenentur, poterunt eorum, quæ à nobis dicentur, periculum facere.

*Fabricius* ab *Aquapendente*, tanquam omnis viviparorum conceptus ovum quoddam esset, ab hoc (ceu universali generationis exemplari) Tractatum suum aufpicatur; interque alias hujus sui consilii

consilii causas, hanc potissimum reddit, *Quod ovi contemplatio latissime pateat*: quippe maxima animalium pars, inquit, ex ovis gignitur. *De form. ovi & pul. c. 1.* Nos verò, in observationum harum vestibulo, cuncta animalia quodammodo ex ovo nasci affirmavimus. Quippe quo modo, ordine, ac ratione pullus ex ovo fabricatur, & producitur; eodem pariter, ex conceptu præexistente, viviparorum factus proveniunt. Una scilicet, atque eadem est utrobique generationis species; & utriusque exordium, ovum dicitur, vel saltem analogiâ quâdam tale habetur. Nempe, ovum est conceptus foris expositus, unde pullus procreatur; conceptus, est ovum intus manens, donec factus debitam in eo perfectionem acquisiverit: cætera verò conveniunt; sunt enim primordia vegetabilia, & animalia in potentiâ. Quare eadem illa theorema, & confessanea (licet paradoxa) quæ supra in ovi historia deduximus, de omnium pariter animalium generatione verissima sunt. Confessa enim res est & manifesta, factus omnes, etiam humanos, ex conceptu, (ceu primordio quodam) procreari. Ratum itaque hoc est: Quòd in sponte nascentibus, *primordium*; in plantis, *semen*; & in oviparis, *ovum* dicitur; (nempe substantia corporea, ex qua per internum principium movens, & efficiens, vel planta, vel animal producitur;) hoc idem in viviparorum generatione, *primus conceptus* est: idque tum sensu ipso, tum ratione comprobabimus.

Quod antea de ovo affirmavimus, nempe esse sperma & semen animalium, plantarum semini analogum; idem nunc de conceptu asserimus, qui revera animalium semen est, & proinde etiam ovum dicitur. Quippe *verum semen*, (ex Aristotelis sententiâ) est, quod ex ambobus coeuntibus originem trahit; & utriusque sexus virtutem obtinet; quale semen plantarum omnium est, & animalium quorundam, in quibus sexus distinctus non est: velut id, quod ex mare & feminâ primum miscetur, quasi conceptus premiscuus quidam, aut animal; hæc enim jam habent, quod ex ambobus requiritur: materiam scilicet alendo futuri idoneam, & plasticam, sive formatricem, opificemque virtutem. Ità similiter conceptus, est utriusque coeuntium maris & feminæ fructus, atque futuri factus semen: ab ovo igitur non discrepat.

Quod autem à generante proveniens, causa est, quæ prima obtineat principium generationis (scil. efficiens) *genitura* dici debet, non autem semen; (ut à vulgo, & philosophis quoque hodie perperam appellatur) quia non habet, quòd ab utrisque coeuntibus requiritur, nec plantarum semini est analogum. Quicquid verò id possidet, & plantarum semini respondet; illud etiam ovum, & conceptus dici meretur.

Quinetiam definitio ovi, ab Aristotele tradita, conceptui planè convenit: *Ovum*, inquit, id ex foetibus perfectis vocamus, *cujus ex parte* *principium*

principio animal consistit; reliquam verò alimento ei, quod gignitur, est. Idem autem conceptui quoque commune esse, postea ipsis oculis testibus, ex viviparorum dissectionibus constabit.

Porro, quemadmodum pullus ex ovo, incubantis, vel alterius cuiuspiam externi caloris blando fori, excluditur foras; ita similiter factus, ex conceptu in utero, suavi matris calore producitur. Dicam paucis: quod ovipara animalia sinu, & incubatu; id vivipara utero, & amplexu interiore præstant. Cæterum, quod ad procreationem attinet, factus eodem modo & ordine ex conceptu producitur, quo pullus ex ovo. Hoc solum interest, quod in ovo, quicquid ad constitutionem pulli, ejusque augmentum requiritur, id simul adsit; conceptus autem (postquam factus ex eo constitutus est) ad sui incrementum, plus insuper alimenti ab utero matris trahat, unde unà cum factu augeatur. Ovum etiam, crescente pullo, inaniter; alimentumque quod in eo erat, absumitur; nec pullus novum à matre nutrimentum accipit: viviparorum autem factus aliud denuo invenit, & lacte insuper vescitur. Piscium tamen ova mutato aliunde alimento, augentur; insectorum etiam, crustatorum, ac mollium ova, foris habent unde crescant; nec minùs tamen ova appellantur, & revera sunt: similiter & conceptus, ovi nomen meretur, licet aliunde, ad incrementum sui, varium alimenti genus hauriat.

Cur animalia quædam sint ovipara, & non omnia vivos factus pariant, Fabricius hanc causam reddit; Quod scilicet avium volatui, ova (si ad pullorum exclusionem in utero detinerentur) suo pondere obessent. Serpentum quoque versatilem motum ovorum multitudo impediret. Testudinibus, ovorum copiarum & incremento, locus idoneus intra arctè circumductam testam deest. Nec piscium venter, tot ovorum incremento sustinendo sufficit. Ideoque necesse habent, ova etiamnum imperfecta exponere. Quasi maximè naturale sit animali, conceptum in se eousque retinere, ac fovere, donec factus perfectus fuerit; & natura interdum, ceu coacta, in quorundam ovorum præmaturo partu, alimento iis forinsecus quæsito provideat.

Quod autem ad procreationem factus spectat, omnia animalia eodem modo ab oviformi primordio generantur; (oviformi, inquam; non quod illud figuram ovi referat, sed quod constitutionem, & naturam ejus possideat;) siquidem in eorundem generatione hoc solenne est, ut primordium vegetale (ovi naturam referens, & plantarum semini proportionem respondens) præexistat, ex quo factus producat. Estque hoc in omnibus, vel ovum, vel oviforme quid, quod scilicet naturam & condiciones ovi habeat; quas, etiam plantarum semina cum animalibus communes obtinent. Ideoque primordia

primordia quorumlibet animalium, dicuntur semina, & fructus; ac similiter, omnia plantarum semina, conceptus & ova aliquo modo appellari possunt,

Ad hunc sensum Aristoteles: *Que intra se pariunt animal, iis quodammodo post primum conceptum oviforme quiddam efficitur: humor enim in membrana tenui continetur, proinde ac si ovi testam detraxeris. Quamobrem depravationes conceptuum, que per id temporis accidunt, fluxus vocant. In mulieribus potissimum isti fluxus observantur, cum primo, aut secundo mense abortiunt; quales sæpissime eo tempore rejectos vidi; talémque Hippocrates ex tibicina saltu decussum, & prolapsum retulit.* Degen. an. l. 3. c. 9.

Inest igitur in utero omnium animalium conceptus primus, sive primordium; quod, teste Aristotele est, veluti ovum membranâ obiectum, cui putamen detractum sit. Idque ex dicendis constabit luculentius. Hist. an. l. 7. c. 7. Interea verò concludimus cum Philosopho: *Omnia tum natatilia, tum pedestria, tum volatilia; sive animalis, sive ovi formâ proveniunt, simili modo gignantur.*

*Historia generationis Cervarum, & Damarum, cum reliquorum viviparorum exemplar ponitur: factique ratio redditur.*

### Exercitatio 63.

Serenissimo Regi Carolo, quamprimum excessit ex ephebis, mos erat, animi à curis gravioribus laxandi, firmandæque valetudinis gratiâ, singulis ferè septimanis feras venari; præcipuè cervos, & damas: cujus generis nemo in orbe Princeps, plures vel in saltibus sylvisque errantes, vel intra septa, ac vivaria conclusos in hunc finem aluit. Tribus quidem æstivis mensibus, mares jam obesos, elusique jucundos; autumnò verò & hyeme, pari temporis spatio fœmellas venabatur. Hinc mihi (quo tempore fœminæ libidinantur, marèsque admittunt, concipiunt, & utero novellos fœtus gerunt) eas dissecandi quotidie facta est copia; partèsque omnes, præsertim genitales, intueri, atque observare, quoties vellem, libere licuit.

Nos igitur viviparorum omnium generationem, ex cervarum & damarum historiâ, tanquam exemplari maximè commodo, explorabimus. Idque ad eandem normam, quâ suprà in ovi gallinacei historiâ,



reliquorum quoque oviparorum generationem expendimus. Non quidem istuc privato aliquo consilio, easdémque ob causas, propter quas ova gallinacea ad hanc rem prætulimus, hoc genus animalia in exemplum adduximus: sed, quòd summi Principis (cui eram Medicus, quique & ipse harum rerum indagine delectabatur, mihiq; de repertis attestari non dedignatus est) favore, ac munificentia, ingens eorum copia, simulque frequens dissecandi opportunitas, inquirendique libertas suppeterent.

Libet itaque cervarum & damarum historiam, ex plurimis à me annorum aliquot serie factis observationibus compositam, & tanquam mihi notissimam, unde de cæterorum quoque viviparorum generatione certi aliquid statui possit, proponere. Quam dum fideliter perreximus, quæ in aliis quoque animalibus, bisulcis nempe, solidipedibus, filipedibus, hominèq; adeò ipso, notatu digna, vel casu obiter, vel institutis in eam rem dissectionibus, sese obtulerunt, omnia bonâ fide referemus; serièq; formationis factus, secundùm varios in eâ naturæ progressus, enarrabimus.

## De Cervarum & Damarum utero.

### Exercitatio 64.

**D**E generatione, & formatione cervarum, ac damarum acturo, de loco primùm, sive utero dicendum est; (quemadmodum suprà in gallinæ historiâ fecimus) quòd cætera postea faciliùs rectiusq; intelligantur. Hac enim ratione potissimùm historia fabulæ præcellit; quòd ea, locis & temporibus præfinitis, res gestas enarret; certiorèq; propterea tramite ad sapientiam deducat.

Ut autem cervarum uterus nobis clariùs innoscat, fabricam ejus, exemplo sumpto ab utero muliebri, tum externam, tum internam explicabimus. Homo enim animalium consummatissimus, ut partes reliquas omnes, sic *genitales* etiã perfectiores obtinuit. Ideòque partes uterinæ in muliere distinctæ magis apparent, nobisq; etiã (ob Anatomicorum in hac re industriam) meliùs cognitæ habentur.

In cervarum igitur & damarum utero, plurima quidem occurrunt, quæ eadem in muliebri quoque utero reperiatur; quædam verò discrepant. In externo orificio, nec labra, nec clitoris, nec nymphæ adfunt; sed duntaxat orificia duo (alterum urinæ, pectinis ossi adjunctum; alterum vulvæ, inter anum & urinæ meatum) reperiuntur.

tur. Cuticula membranosa (qualem in gallina observavimus) deorsum ab ano protensum, velabrum operit, supplétque usum nympharum & labiorum pudendi, ad tutelam contra injurias externas. Velabrum hoc à fœmina, dum coït, aliquantulum retrahitur; vel saltem à maris pene, cùm vulvæ orificium ingreditur, sursum propegitur.

Divisâ, in cervix & Dams, ossis pubis commissurâ; cruribusque multum diductis, illico (non aliter; quàm in muliere) conspectui sese offerunt, vesica urinaria, vagina uteri, seu vulva (quam veretrum maris ingreditur) cervix uteri, hujusque situs; suspensoria item ligamenta, cum venis, arteriis, & testiculis sic dictis; cornua uteri etiam in hoc animali, præ cæteris uteri partibus, notanda veniunt.

Vasa autem præparantia dicta, & deferentia, vel ejaculantia, hic non invenias; nec (quodd sciam) in alia aliquâ fœminâ videntur; & Anatomici (fœminam in coïtu semen emittere rati) ea in muliere sollicitè nimis inquirunt: quippe omnibus non contingunt, & in quibus insunt, nunquam eodem modo reperiuntur. Quamobrem verissimum videtur, quod etiam (uti monui) mulierum major pars asserit; ipsas nempe in coïtu semen non effundere. Et licet salaciores quædam humorem aliquem in coïtu emittant; eum tamen fecundum semen esse, aut ad conceptum necessariò requiri, non arbitrator: plurimæ enim sine ejusmodi effusione (& nonnullæ quoque citra voluptatem aliquam) concipiunt. Sed de his plura alibi.

Vulva sive vagina uteri, quæ ab externo pudendi ostio, ad internum matricis orificium extenditur; in dama, pariter ac muliere, inter vesicam urinariam, & intestinum rectum locatur; marisque genitali, formâ, amplitudine, & longitudine respondet. Eadem dissecta, oblongis intus rugis sulcisque hians ad facilem distentionem, lentoque humore lubrica cernitur. In fundo ejus, orificium angustissimum & oclusum conspicitur: principium nempe cervicis uteri, per quod, quicquid ex uteri cavo propellitur, foras emanat. Est hoc orificium illud, quod in muliere gravidâ & virgine, arctè adeò connivens, & sigillatum, conclusumque Medici affirmant, ut specilli, sive aciculæ tenuissimæ apicem non admittat.

Sequitur uteri cervix, sive processus, transitusque longior, ac rotundior multò, quàm in muliere; fibrosior etiam, crassior, & nervosior, à vulvæ fundo ad uterum usque protensus. Cervicæ hæc secundum longitudinem rescissâ, videas non modò ingressum ejus exteriorem, in vaginæ fundo conspicuum, arctè connivere, firmiterque conglutinari, adeò ut nè aër quidem inflatus, in uteri cavitatem penetrare queat; sed & quinque alias confimiles angustias ordine collocatas, firmæque contra omnem extraneæ rei ingressum confrietas, & mucagine glutinosâ sigillatas: quemadmodum & mulieris  
uteri

uteri orificium in angustissimum flavescente glutine obstruitur. Tales etiam angustiae in cervice uteri ovilli, vaccini, & caprini (*Fabricio* quoque observatore) reperiuntur, arctè omnes conclusae, & ingressum quemlibet praecludentes. Quinque autem hi recessus, distinctissime in cerva & dama conspiciuntur, ceu totidem orificia uteri constricta & conglutinata; quae merito credas munimenta adversus cujuslibet rei introitum. Usque adeò Natura videtur providisse, ut, si quid casu, aut vi aliquà foramen primum perumperet, idem tamen in secundo sisteretur: & sic porro in reliquis cautum est, nè quippiam omnino uterum subeat. Stylus tamen è cavitae uteri foras emissus, dicta foramina facillè recludit, & egreditur. Debuit nempe flatui, sanguini menstruo, aliisque humoribus excernendis via patefcere; rerum autem externarum, etiam minimarum, (aëris puta, aut seminis) ingressui, omnino praecludi.

In aliis omnibus animalibus, orificium illud uteri eodem modo occlusum reperitur, quo in muliere solet; in qua fores has arctè adeò interdum clausas novimus, ut menstrua, lochia, aliive humores, ob denegatum iis exitum, in utero retenti, symptomata hysterica saevissima excitaverint; ac propterea instrumentum ad hanc rem idoneum excogitare opus fuerit, quo aperto hoc uteri meatu, intus stagnantia foras profluerent, & praedicta accidentia dissiparentur; tum etiam, ut injectiones in uteri cavitatem penetrarent, quibus ego ulceribus matricis internis, & sterilitati quoque aliquando medelam attuli.

Uteri cavitae, in cervis & damis, minima est; uti & substantia ejus magnitudine & crassitie exigua. Quippe uterus, in illis animalibus, est tanquam vestibulum, sive propylaeum, in cujus cavitae, iter utroque apertum, dextrorsum & sinistrorsum in cornua deducit.

Aliciter enim se habent partes istae in caeteris ferè omnibus animalibus sanguineis, atque in muliere; in qua, pars uteri praecipua est corpus ejus; cervix autem, & cornua (ceu appendices) vix conspiciuntur. Cervix nempe brevis est; cornua pusilla, & quasi processus teretes, sursum ab uteri fundo, tanquam binæ tubae, protenduntur; quas Anatomici vulgò *vasa ejaculatoria* esse arbitrantur. In cerva autem, & damâ, ut & caeteris quoque viviparis sanguineis (præter mulierem, simiam, & solidipedum genus) pars generationis praecipua, non est uterus, sed cornua. Scilicet in muliere, & solidipedibus, uterus est locus conceptionis; in caeteris autem, conceptus in cornibus perficitur. Ideoque Autores passim, cornua ista in aliis animalibus uteri nomine appellant; dicuntque, *uterum* quibusdam animalibus *bipartitum* esse, quibusdam verò minimè; eo vocabulo conceptionis loca intelligentes, quae *cornua* sunt, in quibus omnia ferè animalia vivipara, praesertim multipara, concipiunt: ad

ad quæ etiam omnes venæ & arteriæ uterinæ feruntur; quibûsque reliquæ partes genitales subserviunt. Quare & nobis liceat, in eorum animalium generationis historiâ, tum uteri, tum cornuum nominibus promiscuè uti.

In muliere, ut dixi, duæ *tubæ* propè cervicis uteri exortum in cavitate ejus perforatæ, non habentur vulgò cornibus analogæ, sed à nonnullis Anatomicis, *vasa spermatica*; ab aliis, *spiramenta uteri*; ab aliis, *vasa semen deferentia*, aut *reservantia*; censentur. Tanquam essent de genere vesicularum seminalium; cum tamen revera cornibus uteri cæterorum animalium proportionem respondeant; ut liquidò patet, ex situ, connexione, amplitudine, perforatione, similitudine, atque etiam officio: quemadmodum enim alia animalia (ut jam dictum est) semper in cornibus concipiunt; ità aliquando etiam mulier reperta est, quæ fœtum in cornu, sive tubâ illâ gereret; ut doctissimus *Riolanus* ab aliis observatum meminit, & nos etiam pro-  
Antrop.  
l. 2. c. 34.

Cornua ista in communem cavitatem desinunt, quæ (tanquam porticus, aut vestibulum) utrique præfigitur; &, in cervix, utero muliebri analoga est; quemadmodum mulieris *tubæ* dictæ, earum cornibus proportionem respondent. Nomen autem à formæ similitudine sortiuntur: quemadmodum enim arietis aut hirci cornua, basi sunt amplâ; & antrorsum protuberantia, retrorsum incurvata cernuntur; ità similiter & hæc uteri cornua (in cervix & damis) ortu suo ampla sunt, paulatimque sursum attenuata, versûs spinam reflectuntur. Atque ut illorum cornua, à parte anticâ inæqualia, tuberosa, & rugosa sunt; à posticâ verò parte, lævia apparent: sic uteri cervarum cornua, infra quidem cellulis quibusdam protuberantibus rugosa sunt, ad coli intestini modum; suprà verò (quâ spinam spectant) lævia, & æqualia, ac quasi tæniâ ligamentosâ astricta recurvantur; sensimque, cornuum instar, gracilescunt. Si quis intestinum vacuum (quali, farciminibus faciendis, coquus utitur) tæniâ ab uno latere secundum longitudinem contractum, caperatum, & coarctatum tenuerit; idem ex adverso latere (ad formam intestini coli) in cellulas corrugatum cernet. Talis est fabrica cornuum uteri cervarum, & damarum: in aliis verò aliter se res habet; nam vel majoribus cellulis, vel nullis constant. Licet autem in cervarum & damarum cornibus plures sint cellulæ, non omnes tamen uniusmodi sunt magnitudinis, sed prima cæteris longè major est, in qua potissimum conceptus continetur.

Quemadmodum in muliere, uterus, ejûsque tubæ, (seu cornua) cum reliquis ad eum pertinentibus, ossi pubis, dorso, & circumjacentibus partibus alligantur, mediante latâ & carnosâ membranâ, (tanquam vinculo suspensorio) quam Anatomici *vespertilionum alarum*

nominant; quòd uterus hoc modo suspensus, vespertilionem cum expansis alis referat: ità similiter in damis & cervis, cornua uteri utrinque cum testiculis, omnibùsque uteri valis, circumvicinis partibus (præsertim dorso) crassâ membranâ annectuntur; inque ea partes omnes dictæ suspenduntur; idémque officium partibus uterinis præstat, quod *mesenterium* intestinis, & *mesometrion* utero galinæ. Nam ut à mesenterio, venæ & arteriæ mesaraicæ ad intestina derivantur; ità quoque vasa uterina per dictam membranam disseminantur: in qua etiam vesiculæ quædam utrinque, & glandulæ cernuntur, quas Anatomici vulgò *testiculos* appellant.

Substantia cornuum uteri cervarum & damarum, est cuticularis, sive tunica carnosâ (qualis intestinorum) venulis quibusdam gracillimis conspersa. Poteris eam, more Anatomico, in plures tunicas dispartire, diversòsque fibrarum ductus observare, ad motus & actiones varias obeundas utiles; retentionem scilicet, & expulsionem. Quippe cornua ista, instar lumbricorum terrestrium, sese moventia sæpius conspexi; sicut cuilibet licet, recenter occiso animali, apertòque confestim abdomine, intestina sese undoso motu contorquentia clarè cernere; quo (tanquam circumdato annulo strictiore, & depresso; aut digitorum operâ, constrictio fieret) chylum & excrementa ad inferiora promovent.

Venæ uterinæ omnes (ut in muliere) originem è vena cava, prope emulgentes, ducunt: arteriæ verò (quod illis etiam, cum muliere, commune est) è ramis arteriæ magnæ descendents cruralibus oriuntur: & quemadmodum in muliere gravidâ, vasa uterina sanguinea plura & majora sunt, quàm in reliquo ejus corpore; ità quoque cervis & damis prægnantibus usu venit. Arteriæ autem, (contrâ, quàm in cæteris partibus) multò, quàm venæ, numerosiores sunt; eadémque inflatæ, vicinas venas pariter distendunt; quod illis, ab inflatis venis, vicissim non contingit. Hoc ipsum quoque à D. *Riolano* observatum video; èstque validum argumentum pro *circuitu sanguinis*, à me invento; dari enim transitum ab arteriis in venas, non autem retro è venis in arterias, luculenter probat: sùntque plures arteriæ, quàm venæ; quòd copioso alimento ad nutriendum locum opus sit, cujus reliquias pauciores venæ regerant.

Testiculi in his, ut & ovibus, capris, ac bisulcis omnibus, visuntur quidem, sed sunt quasi parvæ glandulæ, quæ prostaticis potiùs, aut mesenterii glandulis proportionem respondent, (quarum usus est, stabilire venarum divaricationes, & humorem lubricandis partibus conservare) quàm semini, eisque prolifico concoquendo, coitùsque tempore profundendo, institutæ sunt. Sùmque egomet hujus sententiæ, tum ob alias rationes plurimas alibi allatas; tum maximè, quòd coitùs tempore (quando maribus testiculi turgent, & humore



humore feminali replentur) in cervis & damis, cæterisque viviparis omnibus (in quibus reperiuntur) uteri cornua immutentur; testiculi autem dicti (tanquam ad generationem nihil facerent) nec turgent; nec quicquam à solitâ constitutione (sive antè coitum, sive post ipsum) variant; neque ullo indicio, utilitatem aliquam vel ad coitum, vel ad generationem afferant.

Dictu mirum, quanta maribus (in talparum, & murium majorum genere) coitus tempore, tum in vesiculis seminariis plurimum distentis, tum etiam in testiculis, abundet genituræ copia; (quod etiam in gallo gallinaceo antea observavimus) & quàm ingens mutatio in utriusque sexûs genitalibus cernatur; cùm tamen glandulæ, (quas scemellarum testiculos arbitrantur) citra variationem ullam, pristinam faciem servant.

Quæ hæcenus circa uterum, ejusque cornua, in cervis & damis notavimus, cæteris quoque viviparis maximam partem conveniunt; licet in muliere discrepent; quod hæc in utero concipiat, illa verò omnia in cornibus, præter equam, & asinam; quæ tamen ipsæ licet in utero conceptum gerere videantur, is tamen conceptionis locus, cornu potius naturam & constitutionem, quàm uteri, refert: locus enim ille non est bipartitus, sed oblongior, & ab utero discrepans tum situ, tum connexione, tum fabricâ, & substantiâ; magisque utero superiori, seu processui uteri gallinæ (ubi ovum crescit, & albumine cingitur) comparandus est, quàm utero muliebri.

## De Cervarum & Damarum coitu.

### Exercitatio 65.

**H**istoria uteri cervarum, & damarum ita se habet. Ubi, quæ ad generationem videbantur necessaria, paucis expedivimus: nempe conceptionis locum, & quæ hujus causâ fabrefacta sunt. Restat, de loci hujus actione & functione, coitu scil. & conceptu, jam dicamus.

Damæ & cervæ, uno solùm statoque anni tempore mares admittunt; nempe sub medium Septembris, post festum Sanctæ Crucis: pariuntque post medium Junii, circa festum divi Joannis Baptiste. Gerunt itaque utero novenis mensibus, non autem octonis, ut Plinius voluit: saltem apud nos parere solent nono mense postquam L. 8. 6. 32.

Coitus

Coitûs tempore, mares fœminis aggregantur; aliàs verò secedunt ab invicem; marêsq; (præsertim seniores) cum maribus; fœminæ, cum fœminis, & maribus junioribus degunt, & pascuntur. Mense circiter integro libidinis desiderium exercent: ejûsq; initium, si tempestas sicca fuerit, tardius; sin pluviosa, citius auspiciantur. Ideoque in Hispania (ut intellexi) rarò coeunt antè Octobris Calendas: quòd imbres illic haud priùs ingruant. Durat autem rarissimè, apud nos, eorum coitus ultra medium Octobris.

Eodem tempore, furore libidinis sæviunt; canes, hominêsq; adoriuntur: aliàs verò timidi valdè, & imbelles sunt; ac vel à minimæ caniculæ latratu, sese continèd in fugam proripiunt.

Quilibet mas fœmellas suas omnes novit, nec aliquam errare patitur à grege suo, sed cursu factò, palantem ociùs revocat; intèrque conjuges obambulat zelotes; crebrò circumspèctat, gregemque proprium circumagit, diligens cultos. Si fortè fœminam alienam offenderit, non ardentè eam insequitur, sed abire finit: sin autem mas alter ad hujus gregem venerit, statim occurrit obviàm, & intèntat cornua.

Cerva (utì & dama) inter castiora animalia censetur: ægrè enim maris initum patitur, (quippe, tauri instar, cum impetu coitum peragit) & nisi vi compulsà, aut fatigata, congressum repudiat. Quæ etià causâ videtur aggregationis fœmellarum ad proprios mares, eòsq; seniores, & potentes armis: adventante enim mare alieno, coitumque appetente; ad proprium illico maritum, gregemque confugiunt, tanquam ad asylum, ut castitatem suam & pudicitiam tueantur.

Si fortè mas junior cœlebs fœminam solivagam repererit, accurrit ocyùs, & persequitur, cursûque fatigatam, & jam ampliùs aufergere nequentem conscendit, & per vim comprimit.

Mares seorsum quilibet loca sibi parant coeundi, (Angli dicimus, *their rutting place*;) fodiunt scrobes scilicet, aut loco acclivi adstant, amasiâsq; suas vicissim ad se venire cogunt. Quæ coitura est, posteriores pedes in scrobem (in hoc paratam) demittit, sidensque, (si opus sit) clunes aliquantulum deprimit; quo fit, ut insiliens mas, unico initu (taurino more) eum protrudens verberet, coitumque absolvat.

Veteres & robusti mares, plures in grege suo fœmellas habent; juvenes, & infirmi, pauciores. Aliis, deni; quindeni, aliis associantur. Custodes aiunt, altero, vel tertio saltem coitu impleri fœminam: ea verò simul-ac prægnans evaserit, marem denuo non admittit.

Mas, postquam fœmellas suas implevit, deservescit; simulque timidior factus, ac macilentior, gregem deserit; vagatur solus; avidèque

avidèque pascitur, ut attritas vires refariat; nec fœminam aliquam postea toto anno aggreditur.

Mari ad coitum maturo, pili in gutture & collo nigricant; ejusdèque coloris est præputii extremitas, quæ etiam putret, & vehementer fœtet. Fœminæ marem rarò patiuntur; & non nisi noctu, locis-ve obscuris; qualia ob eam causam à maribus in connubia eliguntur. Si isti invicem (ut fit) prælia commiserint, victi fœmellæ omnes victori in possessionem cedunt.

---

*De constitutione, sive immutatione uteri Cervarum, &  
Damarum, mense Septembri.*

Exercitatio 66.

**A**ccedimus jam ad partium genitalium fœminarum post coitum immutationem, & conceptionem ipsam. Mense itaque Septembri, cum primùm fœminæ ineuntur, earum uterus (cornua intelligo, sive conceptionis locum) paulò carnosior, & crassior; mollior etiam, & tenerior conspicitur. In cavitate utriusque cornu, (parte illâ, quæ, tanquam taniâ caperata est; nempe quâ spinæ obijcitur) carunculæ quinque, ceu verrucæ molles, aut papillæ ordine dispositæ, protuberant: quarum prima reliquis major, cæteræque suo ordine continuo minores sunt; quemadmodum & ipsa cornua perpetuo ductu versùs extremum cacumen tenuantur. Earum aliquæ, ad digiti crassioris amplitudinem (quasi caro fungosa luxurians) excrescunt: quæ aliis albidiores, aliis rubicundiores videntur.

Circa diem Septembris vicesimum sextum, aut vicesimum octavum, (ut etiam postea in Octobri) uterus crassior redditur; & carunculæ, jam tumidiore, mulierum papillas referunt: lacti profundero paratas crederes. Abscisâ harum summitate, (ut ablata extimâ superficie, interiorem constitutionem dignoscerem) easdem ex innumerabilibus punctis albis compactas, tanquam ex totidem setis cum mucosâ aliquâ visciditate erectis, conspiciam: factâque inter pollicem & indicem à radicibus sursumversum constrictione, è singulis punctis minima sanguinis guttula prodiit. Unde diligentiore postea indagine intellexi, totidem arteriolarum capillamenta esse.

Tempore coitus itaque, vasa uterina (præsertim arterias) plura,

& conspectiora observavi. Quamvis (ut suprâ monui) testicu I qui dicuntur, neque ampliores, nec repleti magis quàm antea, nec à pristina suâ constitutione mutati appareant.

Uteri (scil. cornuum) cavitas, & interior superficies (quam cellularum parietem dicas) haud aliter, quàm interior ventriculorum cerebri concameratio, aut caro glandis intra præputium, tactu mollissima & lævissima apparet. In illa verò nec sperma maris, nec aliud quippiam ad conceptum spectans (licet accuratam per Septembris atque Octobris menses totos dissectionem instituerim) invenire unquam potui. Mares tamen interea quotidie coitum celebrabant, egoque fœmellas quamplurimas dissecabam. Estque hoc ipsum mihi multorum annorum experientiâ compertum. Vidi quidem in nonnullis, carunculas inter se vicinas adèò, ut quasi protuberantiam quandam continuam, ex quinque simul junctis, præ se ferrent. Cùm autem, periculo sæpius factò, nihil aliud intra uteri cavitatem occurreret; cœpi primum dubitare, num maris semen ullo pacto (injectione scilicet, aut attractione) conceptionis locum posset ingredi? tandèmq; iterata sæpius inspectio sententiam hanc mihi ratam fecit, Nihil prorsus seminis ad ea loca pertingere.

*Quid iis eveniat mense Octobri.*

Exercitatio 67.

**P**Lurimis quidem dissectionibus mense Octobri, tum ante finitum earum coeundi terminum, tum etiam postea, institutis; nunquam tamen in uteri cavitate, aut ejus cornibus, semen, aut sanguinem, alterius-ve rei vel vestigium quidem reperire licuit. Uterus solum major, & aliquantulum crassior; carunculae quoque tumidiore, ac floridiores conspiciebantur: è quibus, facta digitis expressione validiore, minimæ sanguinis guttulæ emanabant: quemadmodum è gravidarum papillis, quarto prægnationis mense, lac aquosum exprimi solet. In unius quidem, aut alterius utero præter naturam extenuato, inveni putrilaginem quandam viridem, & ichorosam, abscessus instar, cavitatem ejus replentem; cætera tamen, damæ illæ sanæ erant & obesulæ; non minùs reliquis, quas simul recenter mactatas inspeximus.

Circa Octobris finem, & principium Novembris, finito iam tandem

tandem coïtu, foemellisque à marium consortio discedentibus; cœpit uterus (aliis priùs, aliis posterius) minorem molem præ se ferre, atque interioris cavitatis paries, ceu inflatus, tumescere; namque, ubi cellulæ nuper erant, ibi nunc globuli interiùs extuberabant, qui cavitatem ferè omnem opplebant; adeò ut latera sese mutuo tangentia & quasi agglutinata conspicerentur, nihilque inter se spatii relinquerent. Nempe, ut puerorum labia (dum favos depulcantur, ut mella liguriant) apum spiculis ista, tument, inflantur, orisque hiatus arctant; ita pariter uteri damarum interior superficies turgescit, molliissimæque & pulposa substantia (qualis cerebri est) cavitatem implet, & carunculas involvit. Atque istæ quidem carunculæ nihilò majores, sed albidiores tantùm, & quasi aquâ calidâ macerata videbantur; quales lactantis papillæ, statim ab infantis fustû, conspici solent. Sanguinem verò ex illis, ut antea, digitorum compressione elicere non potui.

Interior ista uteri superficies tuberibus inflata, adeò nunc tenera, delicata, & lævis evasit, ut nihil suprà. Credas equidem, ventriculorum cerebri molliem adesse; digitumque ei admovens, nisi oculos consulueris, vix percipias te eam tangere. Jamque aperto, statim post internecionem, uteri sinu; undosum, ac testudineum motum sæpe vidi (qualis in ima parte cochleæ, aut limacis, dum repit, conspicitur) quasi uterus esset animal in animali, motumque proprium exerceret. Ejusmodi intestinorum motum (ut modò dictum est) in vivorum dissectione sæpe conspiciatus sum: eundemque visu, & tactu, in vivis canibus & cuniculis (etiam integris) experiri licet. Similem quoque motum in marium testiculis, & scroto observavi: novique mulieres, quibus palpitaciones ejusmodi, pro spe gravidationis, imposuerint. Num autem uterus muliebris, in hystericiis symptomatibus (ascensu nempe, descensu, & contortione) tali motu, sive agitatione palpitet, necne; atque utrum cerebrum quoque in suis conceptionibus similiter moveatur; quasi tu ut arduum, ita haud indignum censeo.

Paulò post, dicta interioris tunica uteri extuberantia fatiscere, (ac si madore perfunderetur) & paulatim fidere, atque extendari cœpit: quinetiam nonnullis, sed rarò, purulenta quædam materia (sudoris in modum) adhærebat; qualis in vulneribus, aut ulceribus cerni solet, cum concocta dicuntur, ac pus reddunt album, læve, & æquale. Visâ primùm hâc materiâ; dubitabam, num maris semen esse, an ex puriore illius parte concoctum quid arbitrarer. Quoniam autem eam rarissimè, & in paucis admodum conspiciabar; & jam viginti diebus præterisset cum maribus consuetudo; materiæque ipsa non esset lenta, viscida, aut spumosa, (quale semen deprehenditur;) sed magis friabilis, & purulenta, ad flavedinem tendens



apparebat; potius casu aliquo, vel à sudore, ex nimio cursu antè necem defatigatis, eam contigisse judicabam: quemadmodum in gravedine, tenuior catarrhi materia in mucum densata flavescit.

Hanc in utero mutationem cùm sæpe serenissimo Regi (tanquam primum pręgnationis indicium) obtulissem; simulque ostendissem, nihil etiamnum seminis aut conceptûs in uteri cavo reperiri; Ipsęque pluribus idem, ceu rem miram, communicasset; orta demum est controversia: Custodibus, & venatoribus asserentibus primum, argumento esse, tardam fore conceptionem; & defectum imbrium causabantur. Postea verò, cùm coeundi tempus præterisset cernebant, egoque idem usque assererem; constanter affirmabant, & me deceptum esse, & à me Regem ipsum; deberęque necessariò aliquid conceptûs in utero reperiri: donec propriis oculis rem, ut erat, perscrutati, summâ cum admiratione de lite desisterent. Medici, autem absque maris semine superflite conceptum fieri, nihilque protinus à coitu fecundo in utero remanere, inter *admirabilia* referebant.

Quò clariùs igitur hoc tanti momenti experimentum posteris constaret; serenissimus Rex, experiendi causâ (quoniam in omnibus idem concipiendi modus, & tempus est) duodecim circiter damas fœminas, circa initium Octobris, ab omni marium consortio segregavit, murisque inclusas in vivario suo ædibus Hamptoniensibus vicino detinuit; loco nempe, cui *Cursus* nomen; quòd intra ejus septa, ferarum immissarum veloci cursu, canum insequentium pernicietatem experiantur. Nè verò, quis causaretur; has ita seclusas, semen ex ultimis congressibus retinuisse, (coitus enim tempus nondum præterierat) earum aliquas dissecui, vidique, nihil seminis in ipsarum uteris superesse: cùm reliquę tamen ex præcedaneo coitu, (seu contagio quodam) pręgnantes fuerint, factûsque suos statò tempore pepererint.

In canibus, cuniculis, aliisque plurimis animalibus, expertus sum, nihil prorsus in utero post coitum, per aliquot dierum spatium reperiri. Adeò, ut exploratum habeam, in viviparis quoque (quod suprà de Oviparis constitit) nec ex spermate maris, aut fœminę, in coitu projecto; nec ex ambobus simul mistis (ut Medici volunt) oriri factum; neque ex sanguine menstruo, tanquam materiâ, (ut *Aristoteles* censuit;) neque protinus à coitu, conceptûs aliquid necessariò constitui. Et proinde haud verum est, in coitu prolifico, materiam aliquam in utero paratam adesse, quam masculi seminis virtus (coaguli instar) coquat, coagulet, & efformet; vel in actum generationis deducat; aut, resiccata extrinsecus superficie, membranis includat. Nihil enim omnino per dies complures (nempe ad duodecimum Novembris) inesse cernitur.

Patet insuper, non omnes fœminas, dum coeunt, semen in uterum pro-

profundere; neque enim in dama, aut cervâ, aliisque plurimis viviparorum generibus, ullum est, vel menstrui sanguinis, vel seminis indicium. Quid autem sit, quod à mulieribus petulcioribus in coitu, cum virium resolutione, ac voluptate, non minùs quàm à viris, profluit; & an necessario ad conceptum faciat; utrùm à testiculis proveniat; an sit semen, & num prolificum; alibi à nobis dictum est.

Atque hæc dum agimus, ignoscant mihi niveæ animæ, si (summarum injuriarum memor) levem gemitum effudero. Doloris mihi hæc causa est: cùm inter nuperos nostros tumultus, & bella plustquam civilia, serenissimum Regem (idque non solum Senatûs permissione, sed & jussu) sequor; rapaces quædam manus, non modò ædium mearum suppellectilem omnem expilârunt; sed etiam (quæ mihi causa gravior querimonix) adversaria mea, multorum annorum laboribus parta, è musæo meo summanârunt. Quà factum est, ut observationes plurimæ (præsertim de generatione Insectorum) cum reipublicæ literariæ (ausim dicere) detrimento, perierint.

---

*Quid in utero Damarum contingat, mense Novembri.**Exercitatio 68.*

Circa diem Novembris duodecimum, aut decimum-quartum, aliquid primùm in uteri damarum cavo, ad futuram prolem pertinens reperiri, plurimorum annorum experienciâ edoctus, verè testor.

Memini quidem, anno salutis 1633. conceptionis signa, sive exordia, paulò citiùs apparuisse; quòd tempestas nubila, & pluviosa esset. In cervix etiam, quæ sex septémve diebus priùs, quàm damæ, coëant; octavo, vel nono circiter Novembris die, aliquod semper futuri sortûs vestigium deprehendi. Quid autem illud sit, & quomodo inchoetur, jam dicam.

Paulò antequam quippiam discernitur, uteri sive cornuum substantia minor apparet, quàm cùm primùm libidinabantur; albæque carunculæ flaccidiores sunt (ut antè monui) & interioris tunicæ protuberantia subsidit aliquantulum, corrugatur, ac madescit. Circa tempus enim prædictum, per mediam utriusque cornu atque etiam uteri cavitatem, mucosâ quædam filamenta (tanquam aranearum telæ) ab ultimo sive superiore cornuum angulo ducuntur; quæ

quæ simul junctæ, membranofam ac mucilaginofam tunicam, five manticam vacuum referunt. Atque ut plexus Choroides per cerebri ventriculos traducitur; ita facculus ille oblongus, per totum utriusque cornu, intermediique uteri cavitatem protelatur. In quo ductu, intra rugas fatifcentis tunicæ interioris feſe inſinuans, inter prædictas globuloſas extuberantias tenues fibras implicat; ad cum prorfuſ modum, quo pia mater intrâ cerebri gyros ſe abſcondit.

Post diem unum, aut alterum, mantica hæc impletur aquoſâ, albâ, lentâ, & albugineâ materiâ; longumque farcimen humore iſto plenum refert. Lentore quidem ſuo exteriori, uteri lateribus continentibus aliquantulum adhæret; ita tamen, ut facile ab iis ſeparari queat: quippe in uteri anguſtiâ (ubi conſtringitur, dum eam pertranſit) arrepta illa, ex utroque cornu integra educitur, modò cautè actum fuerit.

Conceptus iſte adauctus, & extractus, figurâ manticæ, five duplicis farciminis deprehenditur; & exterius quidem, purulentâ quadam ſorde oblinitur; intus verò lubricus eſt, lentumque humorem, ovi albumini liquidiori non abſimilem, in ſe continet.

Eſt hic cervarum & damarum conceptus primus. Et quoniam naturam, atque conditionem ovi obtinet, convenitque ei definitio ovi ab *Ariſtotele* tradita, nempe *cujus ex parte animal gignitur; reliquum* *cibus ei, quod gignitur eſt*: quoniam etiam futuri ſectus primordium exiſtit; propterea quoque animalium horum ovum dicitur: ſecundum illud *Philoſophi*, *Quæ intrâ ſe pariunt animal, iis quodammodo poſt primum conceptum oviforme quiddam efficiunt*. Humor enim in membrana tenui continetur, perinde quaſi ovi teſtam detraxeris: quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant. Eſt igitur (ut ſuprà de ovo diximus) conceptus iſte, verè ſperma, five ſemen, utriusque ſexûs virtutem in ſe complectens, & plantarum ſemini analogum. Ideoque *Ariſtoteles* mulierum conceptus

*Hiſt. an.*

*l. 1. c. 5. &*

*De gen. an.*

*l. 2. c. 1.*

*De gen. an.*

*l. 3. c. 9.*

*Hiſt. an.*

*l. 7. c. 7.*

primos deſcribens, ait eſſe, *veluti ovum membranâ obiectum, cui putamen detractum ſit*: qualem *Hippocrates* è tibicina profluxiſſe memorat; nôſque etiam mulieribus ſæpe ſecundo menſe decidiſſe vidi-mus, ad ovi columbini molem, ſine ſectû; aliquando etiam ad phaſiani, vel gallinacæ ovi magnitudinem: atque hoc tempore, embryo intus longitudine unguis digiti minimi ſluitans cernitur. Membrana verò conceptum obtegens, placentam annexam nondum obinet, neque utero affigitur: ſed ſolummodo parte ſui ſuperiore & obtuſiore, quaſi muſco tenui, aut lanugine quadam veſtita, accreſcentis jam placentæ rudimenta exhibet: interior autem ſuperficies, lævis & lubrica exiſtens, plurimis vaſorum umbilicalium propa-ginibus referta cernitur. Tertio menſe, ovum hoc, anferinum magnitudine ſuperat, atque embryonem perfectum duos digitos tranſ-verſos

versos longum amplectitur. Mense quarto, struthionis ovo grandius visitur. Atque hæc in abortibus (crebrò factis dissectionibus) diligenter observavi.

Ad hunc, inquam, modum damæ & cervæ, licèt per mensem integrum (atque etiam amplius) à coitu, nihil sensibile in utero habeant, quodam tamen veluti contagio affectæ, conceptus hujusmodi & primordia (quemadmodum plantæ, semina; arborésque, suos fructus) ovorum instar producant: quæ circa diem decimum octavum Novembris, aut (ad summum) vicimum primum, perficiuntur; idque interdum in dextro cornu, aliquando in sinistro, nonnunquam in utroque; habentque in se materiam colliquatam, transparentem, & crystallinam (quam, in ovo gallinaceo, *colliquamentum* sive *oculum* nominavimus) propriâ tunicâ tenuissimâ atque orbiculari contentam, humoréque eo, in quo postea conceptus natat, longè puriorem; in cujus medio, fibræ sanguineæ, & punctum saliens (primum futuri foetus fundamentum) citra ullam præterea cunjuncti rei præsentiam, clarè discernuntur: èstque hæc prima pars genitalis. Quâ demum constitutâ, anima non modò vegetativa, sed & motiva jam inesse dicitur; à qua ceteræ omnes foetus partes, suo quælibet ordine, generantur, efformantur, & disponuntur, vitæque suscipiunt: eodem prorsus modo, quo pullum ex ovi *colliquamento* fabricari diximus.

Ambo isti humores omnibus viviparorum conceptibus insunt: eisdemque plurimi pro foetus excrementis habent; dum alterum quidem, urinam; alterum verò, sudorem ejus esse arbitrantur. Cum tamen nihil tetri sapiant, & conceptui semper manifestè insint, priusquam quicquam foetus discernitur.

Tunicarum, utrunque humorem ambientium, exterior, *Chorion*; interior, *amnium* appellatur. Nec plures his duabus reperias. Illa totum conceptum involvit, & per utrunque cornu extenditur: hæc in priore aquâ natans, in alterutro duntaxat cornu continetur; nisi ubi gemini foetus adfuerint; quo casu, utrivis una inest; quemadmodum in ovo gemellifico, bina colliquamenta: adè ut, ubi bini foetus fuerint, ambo in uno eodémque conceptu communi (tanquam uno ovo) cum binis aquis suis crystallinis contineantur. Exterioremembranam alicubi si dissecueris, aqua turbidior statim omnis ex utroque cornu effluit; crystallinâ verò, quæ in interiore amnio est, non simul elabitur, nisi & ipsum quoque apertum fuerit.

Vena, quæ primùm in humore crystallino intra amnium conspicitur, è puncto saliente originem trahit; atque umbilicalium vasorum naturam, & officium subit; paulatimque auctior reddita, in alias quoque ramificationes, per colliquamentum sparsas, protelari cerni-



protelari cernitur : ut certò constet, nutrimentum sub initia à solo *colliquamento* (in quo foetus natus) hauriri.

Punctum hoc in utero dissecto adhuc palpitans, serenissimo Regi videndum exhibui; parvum adeò, ut (nisi beneficio radiorum Solis obliquè illustrantium) motum ejus tremulum cernere non potuerit.

Colliquamentum integrum, aquæ tepidæ claræ in vase argenteo vel stanneo inditum, punctum saliens intuentium oculis perbellè exhibet. Eique, sequentibus diebus, mucago, instar vermiculi, galbæ formâ, adjacet, (nempe corporis futuri primordium) in duas partes divisa; ex quarum alterâ, truncus formatur; ex alterâ, caput: eodem planè modò, quo de ovo gallinaceo antè retulimus. Spina, instar carinæ, paululùm inflexa; caput, ex tribus vesiculis, sive globulis parvis, imperfectè compositum cernitur, & in aqua crystallinâ natans, crescit continuò, figurâmq; debitam adipiscitur. Hoc solum interest, quòd oculi in oviparis, quàm in viviparis, majores multò & conspectiores sint.

Post sextum & vicesimum Novembris diem, foetus corpore prope modum perfectò cernitur; atque indiscriminatim, quibusdam in dextro, quibusdam in sinistro cornu, reperitur: quibus autem gemelli foetus contingunt, iis in utrolibet cornu unus adest.

Eodem tempore, mas à fœmina genitalibus suis facilè distinguitur; quæ in embryo humano conspicua sunt, simulâtque arteria aspera discernitur.

Marem & fœminam (prout casus tulerit) modò in dextro, modò in sinistro cornu invenias. Sæpius tamen fœminam in dextro, in sinistro marem observavi: idque frequenter in damis, quæ gemellos utero gerebant (aliquando etiam in ove) mihi videre contigit. Ut certum sit, constitutionem aliquam, aut virtutem lateris propriam, sexui discriminando nihil conferre. Neque enim uterus est fabricator aut formator fœtus, nec quidem mater ipsa; magis, quàm galina pulli, in ovo cui incubat. Quemadmodum enim pullus, ab interno agente & formante, in ovo fabricatur; ità foetus similiter, ex hoc damarum ovo conficitur.

Mireturaliquis, tam brevi temporis spatio à primo sanguinis punctique salientis ortu, foetum intrâ *annium* formari, integrèque perfici. Enimvero circa diem decimum nonum, aut vicesimum Novembris, punctum illud primò comparet: circa vicesimum primum, aut postridie ejus, vermiculus sive galba informis conspicitur: sex autem septémve indè diebus, foetus adeò perfectus discernitur, ut marem à fœmina (membrorum genitalium ope) internoscere, pedèsq; formatos, ungulas fissas, mucosâs, paaumque flavescens videre planè liceat.

Quamprimum foetus formari incipit, & crescere; substantia uteri  
pluri-



plurimum extennatur: contrà quàm in muliere usu venit, cujus uterus indies, prout factus increverit, crassior & carnosior evadit. Quippe in cerva & damâ, quantò magis embryo augetur, tantò propius etiam earum uteri cornua ad intestini formam accedunt; illudq; cornu præcipuè (in quo factus continetur) sacculum refert, licet amplitudine & capacitate suâ, alterum exsuperet.

Ovum hoc, sive conceptus, nuspiam hætenus matris lateribus adhæret vel adnascitur (quanquam factus jam perfectus cernitur) sed facili negotio integrum eduxeris: quemadmodum in ove expertus sum, quæ factum pollicis ferè longitudine in utero gestabat. Quapropter manifestè constat, factum adhuc solo albumine nutrirî intra conceptum incluso: sicuti in ovo gallinaceo evenire, suprà notavimus. Venarum enim umbilicalium ore, intra conceptûs albumen, & vicinos humores, eorûmq; tunicas oblitterantur; nuspiam autem adhuc utero annexa sunt, licet per eas venas solas alimentum factui subministretur. Et quemadmodum in ovo, venarum propages in colligumentum (ceu plantarum radices in terram) primò sparguntur; posteaq; ad tunicam exteriorem (*chorion* dictam) tendunt; pabulique sui gratiâ, quoquo versus per humorem albugineum in extrema membranâ contentum infinitis furculis ramificantur: ità pariter in abortu muliebri, venas in *chorio* conspicuas observavi; *Aristotelesque* etiam, *membranam illam venis refertam* dixit.

Hist. an.  
l. 7. c. 7.

Si unicus factus fuerit, illius vasorum umbilicalium distributio ad utrumque cornu (ramulis quibusdam per uterî cavitatem ductis) protenditur, ut utrinque alimentum hauriant. Sin bini adfuerint (in singulis nempe cornibus unus; ) uterque vasâ sua umbilicalia in illam solùm conceptûs partem diffeminat, quæ proprio suo cornu respondet: nimirum dexter factus, è dextra conceptûs parte victum querit; sinister, è sinistra: cæterâque etiam similiter conceptus geminus cum ovo gemellifico sese habet.

Sub finem igitur Novembris, partes omnes clarè ac distinctè dignoscuntur; factûsque jam magnitudine fabæ majoris, vel nucis moschatae apparet; occipite quidem prominulo, ut in pullo; sed oculis minoribus. Os ad utranque auriculam hians cernitur: buccæ enim & labia ultimò perficiuntur, utpote partes cutaneæ. In omnibus, inquam, factibus (etiam humano) paulò ante partum, oris rictus, sine labiis & buccis, ad utranque aurem protensus cernitur. Eandemque ob causam, nisi fallor, multi nascuntur cum labro superiori filio, (Angli, *hare-lip*, i. e. leporina labia habentes nominant; qualia scilicet lepori, & camelo sunt) quia in factûs humani formatione, superiora labra tardissimè coalescunt.

Factum magnitudine fabæ majusculæ, intra tunicam *Amnion* transparentem, in purissimo suo pabulo natantem, vasi argenteo aquâ

limpidissimâ pleno sæpe indidi ; hæcque potissimum notatu digna observavi. Cerebrum albumine ovi paulò crassius (tanquam lac mediocriter coagulatum) rudique formâ, sine calvaria, intra ambientem undique membranam continetur. Cerebellum, in apicem prominet, sicut in pullo. Cordis conus albicat; cæteraque omnia viscera (ipsûmque adeò hepar) alba sunt, & quasi spermatica. Truncus venarum umbilicalium ex corde oritur, jecorisque gibbum transiens, in venæ Portæ truncum perforatur; indeque paululim progressus, & in plurimas propagines dispersitus, per *colliquamentum*, & tunicam *Chorion* (ut dixi) innumerabilibus furculis diffunditur. Latera utrinque à spina ascendunt; unde thorax quasi cymba aut navicula apparet, priusquam cor, & pulmones intra ejus ambitum reconduntur: perinde ominino ac in pulli formatione evenire diximus. Quippe intestina, cor, aliæque viscera planè conspicua sunt, videnturque corporis veluti appendiculæ; donec obducto anteriùs thorace, atque abdomine, (tanquam superstructo ædificii hujus tecto) intra eorundem cavitatem occluduntur. Eodem tempore, latera utrobique, tam pectoris, quam alvi, alba, mucilaginosa, & quasi similis constitutionis visuntur; nisi quòd per interiora pectoris, exiles quædam & capillares lineæ candidissimæ occurrant; quarum indicio, inter futuras costas, partésque lateris carnosas distinguimus.

Vidi etiam aliquando in consimilis ætatis conceptionibus ovillis fœtus geminos, (interdum unum duntaxat) qui digitum transversum longitudine æquabant: forma iis erat minimæ lacertulæ; magnitudo, vespæ, aut erucæ: spina dorsi in orbem flectebatur adeò, ut caput propemodum ad caudam pertingeret. Uterque separatim in aqua limpidâ peculiari intra *Amnium* natabat; ejusdemque magnitudinis (tanquam ab uno initu, conceptûque nati essent) conspiciebantur. Quavis enim alter in dextro cornu, in sinistro alter reperiretur, ambo tamen in eadem manticâ, eademque aquâ exteriore (ac proinde in eodem ovo) continebantur. Os amplum; oculi verò puncta erant exigua, & vix conspicua; contrâ, quam in avium genere contingit. Præcordia quoque illis nondum intra corporis cavitatem conclusa, sed foris pendula cernebantur. Exterior membrana, *Chorion* dicta, utero minimè adhærebat; adeò, ut conceptum integrum extrahere licuerit. Simul etiam in eadem tunicâ, infinitas ramorum umbilicalium propagines (utero nuspiam alligatas) conspicabar; quemadmodum in cervis observavimus; eodémque prorsus modo, quò extimam ovi gallinacæ tunicam suprâ descripsimus. Aderant solum bini humores, totidémque hos continentes tunicæ: quarum *Chorion* per utrinque cornu protendebatur, plenûmque aquâ turbidiorè, ovum, sive conceptum efformabat: tunica

tunica verò Amnios penè invisibilis (qualis oculi arachnoides) humorem crystallinum amplectebatur, in quo fœtus ovillus natabat.

Humor intra Chorion, ad alterum centuplâ (nè dicam, milliesimâ) proportionem erat; licet ipse humor crystallinus in Amnio eâ copiam esset, ut nemo illum tantilli fœtus in ipsa natantis sudorem esse, jure suspicari possit. Quinetiam limpidus valde, nullôque malo odore, aut sapore imbutus apparuit; sed (veluti in cervis & damis observavimus) omnino lac aquosum videbatur, nihilque excrementitiæ pravitatis obtinebat. Addo etiam, si humor iste de excrementi naturâ esset, deberet ipse quoque, crescente quotidie fœtu, aurescere. Ego verò in conceptu ovillo planè contrarium expertus sum; quippe paulò ante partum vix quicquam ejus reperitur. Ideoque alimentum potius, quàm excrementum esse crediderim.

Tunica uteri ovilli interna, innumeris carunculis (ut cœlum, stellis) tota insigniebatur: erantque oculis cancri, à nobis dictis, non absimiles, sed minores; & tanquam verrucæ peniles, glandulosæ, ac albæ, inter tunicas uteri hærentes, conceptum versùs nonnihil excavabantur; (contrà quàm cervis & damis evenit; in quibus illæ fœtum versùs extuberant: ) quinetiam sanguine turgeant; earumque interior superficies, quâ conceptum respicit, punctis nigris sanguineis plena conspiciebatur. In has carunculas, venæ fœtus umbilicales nondum inferebantur; nec conceptus ipse utero adhærebat.

Allantoidem, quam prædicant, tunicam à Chorion distinctam, in ovillo conceptu non invenio; sed postea (fœtu grandiore factò) cum ovum sive conceptus utero adnascitur, venæque carunculis inseminantur; Chorion ulteriùs protenditur, & utrinque in extremitatibus ejus, (tanquam appendicibus) humor quidam flavedine tinctus (excrementitium diceret) seorsum cernitur.

Conceptus muliebris, primis gestationis mensibus, ab ovo vix quicquam discrepat. Vidi enim, ante natam placentam, humorem album (tenuiori ovi albumini similem, ovôque columbino, imò phasian, magnitudine aliquando parem) intra membranam subtilem contineri; in quo embryo, longitudine unguis digiti auricularis, ranulæ instar, conspiciebatur: nempe, corpore lato; scisso ore; cruribus, & brachiis, ceu florum apicibus, noviter protrusis; occipite prominente, sive potius vesiculâ reliquo capiti appensâ, qualem in pullo futuri cerebelli exordium diximus.

In alio conceptu muliebri (dierum circiter quinquaginta) ovum erat, gallinaceo ovo aut gallinæ Indicæ æquale. Fœtus longitudine fabæ majusculæ viscatur, cum capite prægrandi, quod cerebellum, tanquam crista, supereminebat; cerebrum autem ipsum, lacti coagulato

coagulato erat simile. Cranii vice, membrana coriacea, & aliquibus locis cartilaginosa, per frontem ad narium radices dividebatur. Rostrum apparuit caninum. Auriculæ nullæ; neque item nasus: arteriam asperam tamen in pulmones descendantem, penisque rudimentum discernere licuit. Ambæ cordis auriculæ, tanquam oculi nigricantes, cernebantur.

In muliere quadam ex febre mortuâ, embryonem hermaphroditum ejusdem ferè magnitudinis reperi. Pudendum ei erat, quale cuniculo: labia, præputium; nympa, glandem referebant. Visum est quoque parte superiore penis exordium; & utrinque, pro testiculis, scroti laxior cutis aderat. Uterus autem perexiguus, uterî ovilli, vel talpæ effigiem, cum duobus cornibus, exhibebat. Et quemadmodum prostata glandulæ juxta pueri penem locabantur; ita similiter testiculi visendæ magnitudinis cornibus istis adjacebant. Adæque foris, sexum virilem potius; intus autem, muliebreni magis præferebat. Uterus matris ingens apparuit, cum vesica urinariâ (sive appendice) adjunctâ: contrâ autem in fœtu, vesica magna cum annexo utero perexiguo sese obtulit.

Disti omnes muliebres conceptus, ovis similes, rugosâ foris superficie erant, & quasi gelatinâ aut glutine quodam oblinebantur: eodémque tempore, nec placenta apparuit, neque aliqua cum matrice unio; aut vasorum umbilicalium, per ipsam conceptus superficiem sparforum, in uterum insertio.

Quamquam in eodem cervarum & damarum conceptu, plures fœtus (sive pulli, in ovi gemellifici eodem albumine) reperiuntur; uti etiam in ovibus, capris, aliisque bisulcis evenit: res tamen in canibus, cuniculis, suibus, cæteriisque viviparis & multiparis animalibus, aliter se habet; in quibus fœtus quilibet, binos humores, & utranque tunicam peculiâres sortitur.

In canibus, per totum cornu ductum, varii nodi sunt; in quibus totidem humores continentur; & in singulis eorum, singuli fœtus. In lepore, & cuniculo, multi globuli (quemadmodum in serpentibus ova) tanquam armillæ ex pluribus succini globulis filo unitis, conspiciuntur. Et leporinus quidem conceptus, glandi quercinæ persimilis est; dum eum placenta, ad modum cupulæ, complectitur; humoresque in tunicis conclusi, seu glandulæ, propendent.

*Conceptus*



*Conceptus Cervarum & Damarum ut se habeat,  
mense Decembri.*

## Exercitatio 69.

**P**Rincipio Decembris, auctior jam & perfectior fœtus conspicitur; digiti nempe longitudine. Cor, cæteraque viscera, & intestina (quæ antea foris appensa cernebantur) in corporis cavum absconduntur; ut ea, citra sectionem, intueri, cordisque pulsus distinguere nequeas.

Conceptus, sive ovum, mediantibus in utrolibet cornu quinque carunculis (quarum sæpe antea meminimus,) utero totidem in locis copulatur, & adnascitur; non adeò validè tamen, quin facili conatu avelli queat. Quod ubi factum est; in exteriori Chorii superficie, quâ utero per dictas carunculas adhærebat, vestigia harum inæqualia, lentore quodam viscosa & rugosa conspiciuntur: quasi eodem glutine adhæsiō, sive conjunctio facta foret. Jàmque tandem natura, atque usus istarum caruncularum innotesceat: nam quæ priùs (tanquam fungi, aut verrucæ) uteri lateribus adnatæ cernebantur; nunc conceptui annexæ, vicem suppleant placentæ, sive hepatis uterini (in muliere,) eodémque officio funguntur. Præstant nempe usum papillarum, unde fœtus, ope vasorum suorum umbilicalium, alimentum à matre suppeditatum trahat; uti ex sequentibus palàm fiet.

Magnitudo & capacitas uteri (quo nomine, cornua intelligimus; loca nimirum conceptionis) pro incremento fœtus, augentur; ita tamen, ut cornu illud, in quo fœtus hospitatur, altero majus sit.

Conceptus (aut ovum) est in iis unicus; sive fœtus singularis, sive plures indè oriantur. Idémque in utrunque cornu protenditur: adeò, ut duplex fœcimen, vel unicum potius & in medio suū restrictum, videatur; quemadmodum suprà à nobis dictum est: quippe ex alterius lateris ultimo cornu tenuis ac teres prodians, sensim angetur, diduciturque ad eum locum communem, qui in muliere uterus dicitur, & matrix; (quòd eâ parte, fœmina mater fiat, fœtum concipiendo, & fovendo;) ubi, tanquam per isthmum transiens, restringitur; denuòque in altero cornu dilatatus, ad illius extremum protenditur; ubi (veluti in principio suū) gracilior factus, desinit. Conceptus itaque hujusmodi, modò integer extrahatur,



trahatur, manticæ (*Angli nominant a wallet*) aquâ utrinque plenâ similis est: indèque tunica hæc chorion, dicitur etiam *allantoides*; quòd istorum animalium conceptus, intestinum inflatum infarctum-ve, mediòque sui coarctatum referat.

In embryo hoc tempore dissecto, interiora omnia distincta & perfecta conspiciuntur: præsertim ventriculus, intestina, cor, renes, & pulmones; qui etiam in lobos divisi, sanguinolenti apparent, formamque debitam nati sunt. Color autem his rubicundior est, quàm iis qui aërem aliquando inspirârunt; quòd pulmones, ab eo dilatati, albedinem induant. Eòque indicio faciliè interno-veris, matérne vivum, an mortuum fœtum pepererit: illico enim ab inspirato aëre, mutatur pulmonum color; qui, etiam post repentina fata, idem permanet.

In fœtu fœmineo, testes (improprie sic dicti) juxta renes, in uteri suspensorio, utrinque ad fines cornuum, positi sunt; majorésque proportionem, quàm in adultis; &, caruncularum instar, albæ videntur.

In fœtûs ventriculo, materia aquea (non abfimilis ei, in qua natat) reperitur; sed turbidior paulò, minúsque transparens: quale lac est, cùm primum prægnantibus mulieribus, circa quartum aut quintum mensem, è papillis emulgetur; vel serum albidius, quod nos *white posses* dicimus.

In intestinis superioribus, chylus ex eadem materiâ coctâ abundat. In colo autem, excrementa virescentia, & formata scybala apparere incipiunt.

Urachum non invenio perforatum: nec differentiam aliquam tunicæ *allantoidis* (quæ urinam continere dicitur) à *chorio*: neque urinam in *secundis* reperio, sed in vesica, eamque copiosam. Vesica ipsa oblongior, inter arterias umbilicales, è ramis arteriæ magnæ descendentes ortas, sita est.

Jecur rude est, & propemodum informe; ac, quasi aliquid præter naturam esset, videtur solum rubicunda & sanguinolenta effusio. Cerebrum nonnihil figuratum intra membranam crassiorem continetur. Oculi sub palpebris occulti latent; hæc; adeò invicem conglutinatæ sunt, artèque cohærent (veluti canibus mox ab ortu evenit) ut eas disjungere, oculòsque aperire vix potuerim. Pectoris ossa, & costæ jam sensim durescunt: musculorum quoque color, ex albo in sanguineum transit.

Instituis per hunc mensem plurimis dissectionibus, factus sum quotidie certior, carunculas illas placentiæ uterinæ officio fungi: eadèmq; jam rubicundæ ac turgidæ, nucis juglandis magnitudine reperiebantur. Conceptus, quem antea mucoris solum ope carunculis adhærere diximus, jam vasorum umbilicalium ramusculos, in

in ipsas carunculas (ut plantæ radices suas in terram) inserit, quibus utero agglutinatur, & adnascitur.

Sub finem Decembris, fœtum spithamæ longitudinis, sese validdè moventem, calcitrantemque vidimus. Os, ac fauces aperiebat, claudébátque. Cor, in pericardio situm, dissectóque pectore conspicuum, manifestè, fortitèrque pulsabat. Ventriculi tamen ejus, uniformes erant, & magnitudinis ejusdem; parique cacumine (ceu bicipiti cono) constabant: parietum quoque crassities æqualis apparuit. Quinetiam liquidò vidimus, cordis auriculas (quæ hoc tempore, tanquam vesicæ majusculæ, sanguine replebantur) postquam cor ultrà pulsare desiisset, motum tamen suum diutulè continuare.

Interiora omnia, quæ nuper quidem perfecta erant, nunc ampliora, & conspectiora sunt: Calvaria partim cartilaginea, partimque ossæa est. Ungulæ flavescentes, flexiles, ac molles (ut adultorum, aquâ calidâ emollitæ) conspiciuntur. Carunculæ quoque maximæ (ceu fungi grandiores) per totam uteri cavitatem extenduntur, placentaque vicem planè subeunt: propagines enim complures amplæque venarum umbilicalium in illas penetrant, ut alimentum inde fœtui nutriendo hauriant: quemadmodum, in jam natis, chylus per venas mesaraicas in jecoris portas transfertur.

In quocunque hujusmodi conceptu, unicus solum fœtus efformatur; ejus vasa umbilicalia ad omnes carunculas (tum ejusdem, tum etiam oppositi lateris) derivantur: in quo autem bini fœtus adsunt, eorum utriuslibet umbilicalium ramificatio, non ultra ejusdem lateris carunculas porrigitur.

Venæ umbilicales minores versùs fœtum tendentes, dum coeunt, in alias majores desinunt; eadèmq; similiter ulterius progressæ, & unitæ, in alteras majores; tandèmq; duos truncos constituunt; qui simul juncti, sanguinem in venam cavam & Portam regerunt. Arteriæ verò umbilicales (è ramis arteriæ magnæ descenditis ortæ) duæ sunt, perquam exiguæ, nec, nisi ob pulsum, conspicuæ: eadèmq; ad ambitum conceptûs (scil. ad conjunctionem placenta, sive caruncularum, cum venarum propaginibus) diductæ, in capillares primùm, ac demum in invisibiles obliterantur.

Quemadmodum in utero, vasorum umbilicalium extrema in carunculas terminantur; ità similiter extra eum, vasa uterina (quæ copiosa, & larga sunt) sanguinem à matre versùs matricem (mediante suspensoriorum ductu) deferentia, in easdem carunculas forinsecùs desinunt. Notandum etiam, vasa interiora ferè omnia, venas esse; exteriora verò plurima, esse arteriarum propagines. In placenta muliebri, statim à partu (si rem probè inspexeris) arterias multò plures, quàm venas, majorèsque, cum infinitis propemodum furculis

que-

quoquoaversum ad extremum usque ambitum ejus diductis ac difseminatis reperies. Sicut etiam in simili lienis fungoso parenchymate, arteriarum numerus, quàm venarum, major est.

Tendunt, inquam, vasa uterina exteriora ad matricem; non autem ad testiculos, in dicto suspensorio locatos; ut aliqui arbitrantur.

In gibba sive convexâ caruncularum parte, quæ conceptum spectat, miram Naturæ observavi solertiam: in plurimis nempe cavitatibus & cotyledonibus, sive acetabulis exterius hiantibus, materia alba & mucilaginosa reperiatur; quæ (ut mel, favos) carunculam totam implebat; erâtque colore, consistentiâ, ac sapore albumini ovi per similes. Conceptum verò à carunculis istis si avulseris; videas illico ex singulis cotyledonibus, & favis, eorundemque mucore, totidem furculos, sive capillares vasorum umbilicalium ramusculos (tanquam filamenta oblonga) simul extrahi: quemadmodum herbas è terra evulsas, radices suæ comitantur.

Unde clarè constat, vasorum umbilicalium extrema, nullo modo cum vasis uterinis per anastomôsin conjungi; neque sanguinem ex illis haurire; sed in mucagine istâ terminari, atque obliterari, indeque sibi alimentum sumere; eodem prorsus modo, quo antea ex humore albugineo intra conceptus tunicas comprehensò, victum quærirant. Et quemadmodum in ovo gallinaceo, pullus per vasa sua umbilicalia ex albumine alitur; sic etiam fœtus in damis & cervis, ex consimili in his cellulis reservato albumine nutritur, non autem ex sanguine.

Quapropter meritò carunculas has, vel hepar uterinum, vel mammas uterinas dixeris: nempe organa albuginoso isti alimento concoquendo, venarumque attractioni præparando idonea. Ideoque quibus viviparis, carunculæ, & placenta defunt; (ut equis, & porcis) eorum fœtus, ad partum usque, humoribus duntaxat intra conceptum repertis enutrientur; neque uspiam illorum conceptus utero adnascitur.

Manifestum itaque est, in illis, atque etiam in his (cæterisque forsan omnibus) animalium viviparorum speciebus, embryonem non aliter in utero, quàm pullum in ovo, sustentari; ex eadem scilicet materiâ alibili, specièque simili albuminis nutrimento. Enimvero ut in ovo, vasorum umbilicalium fines in albumine & vitello terminantur: ita pariter in cervis & damis, aliisque, quibus hujusmodi carunculæ insunt; ultima vasorum umbilicalium orificia, in humoribus, qui intra conceptum continentur; inque albumen, quod in acetabulis cotyledonibusve istis est, aperiuntur, & desinunt. Idque etiam inde porro cognoscitur, quòd extrema umbilicalium filamenta, cum è prædicto mucore extrahuntur, alba omnino conspiciantur; firmo

firmiter argumento, eadem colliquatam hanc mucilaginem duntaxat, non autem sanguinem absorbere. Idemque experimentum possis (modò cupias) in ovo instituere.

Placenta muliebris, gibbâ suâ parte, quâ utero adhæret, plurimis tuberibus inæqualis est; videturque istorum operâ, eidem adnasci. Aded, ut non ubique utero affigatur, sed iis solùm locis, ubi vasa in eum porrecta nutrimentum eliciunt, & in quibus propterea vasorum quasi fines abrupti cernuntur. Num autem dictæ vasorum extremitates sanguinem ab utero exsugant, an potius concoctum quid albumini simile, quale in cervis & damis reperiri diximus, nondum exploratum habeo.

Denique (ut prædicta veritas certò constet) si carunculas illas digitis compresseris; ex earum unâ aliquâ (tanquam ex papilla) succi istius alibilis facilè cochlearis mensura emulgetur: idque nullo apparente sanguine; quem attrectatu, etiam valido, nunquam elicueris. Quinetiam caruncula sic emulsa atque inanita, compressæ spongiæ instar contrahitur, & flaccescit; plurimisque foraminibus pertusa cernitur. Aded, ut omnibus indiciiis pateat; carunculas istas esse ubera uterina, sive albuminis nutritii conceptacula, & promptuaria.

Finito Decembri, carunculæ minùs firmiter, quàm antea, utero adhærent; parvòque negotio ab eodem disjunguntur. Imò, quò grandior factus fuerit, partuique vicinior; eò faciliùs etiam caruncula ista ab utero recedunt: tandèmq; (ceu fructus maturior, ab arbore) suâ sponte, tanquam ad conceptum attinentes, ab utero delabuntur.

His ab utero separatis; videas, in earum relictis vestigiis, arterio-  
larum adeuntium puncta sanguinem fundere. Sin verò ab ipsis carunculis conceptum avulseris, sanguis ex illis non emanat; verùm contrà, è caruncularum solùm vestigiis, in conceptum impressis, effluit: licèt rationi magis consonum videatur, sanguinem potius ex carunculis, quàm ex conceptu in eorum ab invicem divulsione, effusum iri. Cùm enim illæ plurimis arteriarum ramulis ab utero prodeuntibus scateant, sanguinemque alendo factui depromere credantur; easdem etiam copioso sanguine abundare oportuit. Verùm, ut dixi, sanguinem, nè mulsæ quidem aut compressæ, emittunt: quippe non tam illo, quàm albumine plenæ sunt; neque illius organa concoctricia videntur, sed hujus promptuaria. Ut manifestum sit, factum in utero non ali sanguine materno, sed albumine hujusmodi commodè apparato. Forsitan, neque adulti etiam sanguine nutriuntur; sed quiddam sanguini commistum, illis commune ultimùmque alimentum est: ut aliàs fortassis in physiologia, & peculiari de sanguine disceptatione dicetur.



L. de nat.  
mul. de  
morb. vulg.  
& f. 5.  
aph. 45:

Suspectus mihi est plurimum locus Hippocratis, ubi ait: *Quibus acetabula mucoris plena, abortiunt.* Iste enim non est excrementum, & abortus causa; sed nutrimentum, & origo vitæ. Sed Hippocrates fortè alia acetabula intellexit: in muliere enim non reperiuntur; neque ejus placenta materiam aliquam hujusmodi in cavitatibus ullis sensibilibus distinctam continet.

Medici recentiores, ex *Arabum* sententiâ, tres humores alibiles commenti sunt; rorem nempe, *gluten*, & *cambium*: quos *Fernelius*, succos nutritios nominavit. Quasi voluerint, corporis nostri partes non sanguine, ceu alimento ultimo, immediatè nutriri; sed secundariis istis humoribus: quorum primo, *roris* instar, particulæ omnes, etiam minimæ, undiqueque aspergantur; hic coctione posteriore crassior redditus, partibusque adhærens, *gluten* dicitur; tandèmqve virtute loci mutatus, & assimilatus, *cambium* appellatur.

Poterit aliquis, ad illorum mentem, materiam hanc in acetabulis repertam, *gluten* sive albumen nutritium nominare; dicereque, eandem (utpote alimentum ultimum singulis fœtus partibus destinatum) albumini, aut vitello ovi analogam esse; & conceptum ipsum ovo, dempto cortice, respondere. Nam quemadmodum nuper, cum *Aristotele*, diximus, vitellum esse lacti analogum; ita similiter à ratione non alienum credimus, materiam hanc, in placenta uterinæ cotyledonibus sive acetabulis conclusam, fœtui lactis vicem supplere, quandiu in utero hospitatur: adeoque carunculas illas esse veluti ubera interna; materiamque alibilem indè (post partum) in mammas transferri, & lactis naturam induere; ut fœtus, hoc pacto, eodem victu foris fruatur, quo intus gaudet. Ideoque inter oviparorum ova bicolora (è vitello nempe, & albumine composita) atque ova (sive conceptus) viviparorum animalium, hoc solum interest; quòd in illis, vitellus (qui est cibus secundarius) intra ovum paretur, statimque à partu in ventrem pulli reconditus, pro victu reponatur; in his autem succus ille nutritius ante partum, in acetabulis conservetur, post partum verò, ad mammas deferatur. Adèò, ut pullus quasi lacte intus concluso alatur; viviparorum autem fœtus, idem è matris uberibus deponiat.

Post Decembrem, mensibus Januario, Febuario, & sequentibus, cum nihil novi, aut notatu digni eveniat, de quo non sit dictum priùs; (præter pilos, dentes, cornua, & similia;) sed ea omnia autiora solum appareant, generationis verò negotium minùs spectent; visum est, de iis impræsentiarum nihil dicere.

Eodem tempore, conceptus ovillos plurimos dissecui; qui (perinde ac damarum) per utrumque uteri cornu extensi, figuram quoque manticæ, aut duplicati sarciminis referebant. In aliquibus, binos fœtus reperi; in aliis, duntaxat unicum, eumque omni lanâ nudum



nudum, oculisque arctè aded oclufis & agglutinatīs, ut palpebras aperire non potuerim; ungulæ tamen aderant. Quibus bini fœtus contingebant, ii in diverſis cornibus reperiebantur; & quidem promiſcuè, nullo obſervato ordine, mas interdum in ſiniſtro, fœmina in dextro; aliquando, contrà, inerat: ambo autem ſemper eodem conceptu communi, eadèmq; exteriore membranà chorio comprehendebantur. Cujus extrema utrinque ad finem cornuum, quaſi bilioſo excremento tincta apparebant; videbanturque turbidi aliquid, & excrementitii in ſe habere.

Carunculæ (ſive placentulæ) plurimæ, & magnitudinis variæ reperiebantur; contrariæ etiam, quàm in damis & cervis, figuræ: quippe in ovibus, quaſi fungus rotundus, abrupto pedunculo, inter uteri tunicas continetur: ejusque pars gibba, utero; (quod etiam vaccino conceptui commune eſt;) concava autem (quæ & lævis) fœtui obvertitur: majores quoque ramuli ad partem hanc concavam feruntur; quemadmodum etiam interiori placentæ muliebris parti contingit. Eadẽ vaſorum umbilicalium propagines, carunculis annexæ, firmiter aded adnaſcuntur; ut, cùm divellere eas cuperem, pars gibba à tunica uteri interiore abrumperetur potiùs, quàm à conceptu recederet: contrà, quàm in cervis & damis evenit; quarum membrana chorion facilè à caruncularum cotyledonibus avellitur; quibus etiam pars caruncularum convexa, conceptui juncta, ſeparabilis eſt; concava verò pars, vel potiùs radix, ſive pedunculus, firmiter utero adhæret. Cæteroquin, idem utrobique officium, eadèmq; acetabula deprehenduntur; atque eodem modo, viſcoſus & albugineus mucus (qualis etiam vaccinis carunculis ineſt) emulgetur.

In quo conceptu, ſingularis fœtus continetur, hic ad omnes utriuſque cornu carunculas vaſa ſua umbilicalia tranſmittit, ut indè nutrimentum petat: cornu autem, in quo fœtus ipſe (in aquâ cryſtallinâ intra amnion natans) reperitur, altero majus eſt. In quo autem bini fœtus inſunt, eorum alteruter privatas ſuas carunculas obtinet; miſſisque in proprium duntaxat cornu vaſis umbilicalibus, ex eodem ſibi alimentum quærit.

In fœtu maſculo, teſticuli (pro ætate) magni, foris in ſcroto proſpiciunt. Fœmellarum autem ubera, ibidem loci, papillis (quales mulierum mammarum habent) donantur.

In duplici fœtus ventriculo, (nempè omaſo, & abomaſo) aqua cryſtallina, ſimilis illi in qua natabat, apparuit; quippe colore, odore, ſapore, & conſiſtentiâ, planè inter ſe congruebant. Inerat quoque, in inteſtinis ſuperioribus, quaſi chylus; in inferioribus, excrementum viride, & ſcybala; qualia, cùm gramine paſcitur, egerere

egerere solet. Jecur satis amplum, reperiebatur: fellis quoque vesicula oblongior, & in quibusdam, vacua.

Quem autem ordinem hactenus, in ovo, ac damis, cervisque, à nobis perspectum diximus; eundem quoque semper in omnibus viviparorum embryonibus observavimus.

## De calido innato,

### Exercitatio 70.

Quoniam sæpe *Calidi innati* mentio incidit, libet hic (epidorpidis loco) de eodem, & *humido primigenio*, paucis agere: idque eo libentius, quod multos videam nominibus istis plurimum deliciar; cum rem ipsam tamen (meo quidem iudicio) minus intelligant. Non est opus profecto spiritum aliquem à sanguine distinctum querere, aut calorem aliunde introducere, Deos-ve in scenam advocare, philosophiamque fictis opinionibus onerare: domi scil. nascitur, quod vulgò ab astris petimus. Solus nempe *sanguis* est calidum innatum, seu primò natus calor animalis: uti ex observationibus nostris circa generationem animalium (præsertim pulli in ovo) luculenter constat: ut entia multiplicare, sit supervacaneum. Nihil sanè in corpore animalium, sanguine prius aut præstantius reperitur; neque spiritus, quos à sanguine distinguunt, uspiam ab illo separati inveniuntur: quinetiam sanguis ipsemet, sine spiritu aut calore, non sanguis, sed *crur* appellandus est. *Sanguis* (inquit *Aristoteles*) quodam modo calidus est; videlicet eo, quale est ei sanguini esse; perinde quasi aquam ferventem nomine uno significemus: at verò subiecto, & quod tandem cum sit, sanguis est, non calidus est: & quodammodo per se calidus, quodammodo non per se calidus est, caliditas enim in ejus ratione inest, quemadmodum albedo in albi hominis ratione: at eo, quà sanguis per effectum sive passionem est, non per se calidus est.

Nimirum id nobis *Medicis* spiritus est, quod *Hippocrati*, impetum faciens; quicquid scilicet proprio conamine aliquid molitur, & cum agilitate ac vehementiâ motum excitat, aut actionem aliquam aggreditur: eoque nomine, vini, vitrioli &c. spiritus dicuntur. Ac propterea apud *Medicos*, tot sunt spiritus, quot partes corporis præcipuæ, aut operationes; nempe animales, vitales, naturales, vivi, auditorii, concoctivi, generativi, implantati, influentes &c. Sanguis autem (pars corporis primogenita, & principalis) virtutibus hisce

De part. an.  
l. 2. c. 3.

hæc omnibus dotatus, agendique potestate, præ cæteris, præditus est; ideoque κατ' ἐξοχῶν spiritus nomen meretur.

Scaliger, Fernelius, alique, sanguinis eximias dotes minùs perpendentes, spiritus alios (tanquam præstantius & divinius calidum innatum) æreos, aut, æthereos, vel ex substantia æthereâ & elementari compositos finxerunt, proximùmque animæ instrumentum ad omnia maximè idoneum crediderunt: eâ potissimùm ratione nixi, quòd sanguis (utpote ex elementis compositus) supra vires elementorum, mistorùmque ex iis corporum, agere nequeat. Finxerunt itaque spiritum, calorémque innatum alium, cœlestis originis & naturæ; corpus nempe simplicissimum, subtilissimum, tenuissimum, mobilissimum, velocissimum, lucidissimum, æthereum, quintæque essentia participem. Nuspiani tamen demonstrârunt, ejusmodi aliquem spiritum dari; aut eundem supra vires elementorum agere: vel majora opera præstare, quàm sanguis solus possit. Nos sanè, qui perscrutandis rebus sensu duce utimur, talem aliquem nullibi invenire potuimus. Nec cavitates aliqua illorum generationi aut conservationi destinatae sunt, vel ab illis assignantur. Fernelius quidem ait: *Physiol. l. Quisquis calidi innati substantiam & statum nondum plenè est assequutus, 4. c. 2.* corporis nostri structuram contemplatus, arterias adeat, in cordis sinum, & in cerebri ventriculos introspeciat; quos dum inanes, ac nullius propè humoris participes videbit, neque tamen frustrâ ac temere tantos à natura conditos; hæc quidem mente contrectans, mox, opinor, cogitatione comprehendet, prætenuem auram eos tunc implevisse, dum in vivis fuit animal, quæ tamen eo animam agente, levissima cum esset, sine sensu evanuerit. Hujus fovende gratiâ, inspiratione aërem introducimus; qui non modò corpori refrigerationem, (hæc enim satis posset aliunde comparari) sed pabulum quoque subministrat. Nos autem, arterias, cordisque sinus (quandiu animal superstes est) sanguine impleri dicimus: ventriculos quoque cerebri tam excellenti muneri inidoneos judicamus, eisdémque excrementis secernendis potiùs factos credimus: quid, quòd plurium animalium cerebra ventriculis careant? Et ut verum sit, aërem aut vaporem aliquem ibidem reperiri (siquidem vacuum omne Natura effugiat) eundem tamen cœlestis originis, tantarùmque virtutum hæredem esse, minùs sit verisimile. Miramur verò quàm maximè, spiritum è cœlis oriundum, tàmque eximiis dotibus ornatum, à communi nostro & elementari aëre nutriri: præsertim, cum iis ratum sit, elementa quælibet supra vires suas nihil agere.

Fatentur insuper, spiritus in perpetuo fluore esse, facillèque dissipari, & corrumpi posse; nec momento temporis superesse, nisi à jugiter subministrato pabulo redintegrentur; ac propterea, perinde ac primum vivens, continuò nutriri. Quid igitur extraneo illo hospite opus est, calore (inquam) æthereo? cum eadem omnia à

sanguine præstari queant; nec spiritus ab illo vel latum unguem (citra interitum) recedant. Imò verò sine eo nusquam (tanquam corpora separata) vagantur, aut penetrant. Sive enim ex tenuiore sanguinis parte (ut aliqui censent;) sive ex humido primogenio (ut alii volunt) eos gigni, nutriri, & augeri dixerint; tacentur tamen, ipsos extra sanguinem nusquam reperiri; sed eisdem, utpote pabulo suo (quemadmodum flamma oleo, sive ellychnio solet) perpetuò adhærescere. Eorum itaque tenuitas, subtilitas, mobilitas &c. nihilo plus commodi afferunt, quàm sanguis, quem isti continuè comitantur. Est igitur sanguis sufficiens, & idoneus, qui sit immediatum animæ instrumentum; quoniam & ubique præsens est, & huc illuc ocyssimè permeat. Nec sanè corpora alia, aut qualitates spirituales incorporeæ, calorésve diviniore (tanquam lux & lumen) concedi possunt; uti *Cæsar Cremoninus* (Aristotelicæ Philosophiæ eximie peritus) contra *Albertum* nervosè contendit.

*Diffato 7.*

Si dixerint, spiritus illos in humido primogenio, veluti in alimento ultimo, existere; indeque, ut partes omnes nutrant, in totum corpus influere; rem profectò statuunt impossibilem: nempe calidum innatum, partem corporis primogenitam (quæ & ipsa alitur) universo corpori nutriendo inservire. Quippe hoc pacto idem essent, quod alitur, & à quo id alitur; idemque seipsum, secundum idem, aleret, & aleretur: quod fieri equidem nullo modo potest; quoniam alimentum cum alito nè misceri quidem probabile est; æquari enim potentiis, invicemque agere miscibilia oportet; diuturnumque est *Aristotelis*, ubi nutritio, ibi nulla mistio est. Siquidem ubicunque nutritio est, ibi aliud est alimentum, aliud quod ex eo alitur; & omnino necesse est, ut alterum in alterum transeat.

*Degen. an.  
l. 2. c. 3.*

Quòd autem existimant, spiritus, & alimentum ultimum sive primogenium; vel aliud quid in animalibus reperiri, quod (magis quàm sanguis) supra vires elementorum agat; non videntur, quid sit supra vires elementorum agere, satis intellexisse: nec verba illa *Aristotelis* rectè interpretati sunt, ubi ait: *Omnis animæ sive virtus, sive potentia, corpus aliud participare videtur, idque magis divinum, quàm ea, quæ elementa appellantur.* Et mox: *Inest enim in semine omnium, quod facit ut fecunda sint semina; videlicet, quod calor vocatur: idque non ignis, non talis facultas aliqua est; sed spiritus, qui in semine spumosoque corpore continetur, & natura quæ in eo spiritu est, proportionè respondens elemento stellarum.* Quamobrem ignis nullum animal generat; neque constitui quicquam densis, vel humidis, vel siccis videtur. At verò Solis calor & animalium, non modo qui semine continetur, verè etiam si quid excrementi sit, quanquam diversum à natura, tamen id quoque principium habet vitale. Cæterum, calorem in animalibus contentum, nec ignem esse, neque ab igne originem ducere, apertum ex his est. Idem enim ego quoque de calido innato



innato, & sanguine assumaverim; non esse scil. ignem, neque ab igne originem ducere; sed corpus aliud, idque divinum magis participare: ac propterea non agere facultate aliquâ elementari; sed quemadmodum in femine inest aliquid, quod ipsum fecundum reddat, & in fabricando animali vires elementorum excellat; spiritus nempe, & natura in eo spiritu respondens elemento stellarum: ita pariter in sanguine, inest spiritus, sive vis aliqua, agens supra vires elementorum, (in singulis animalis partibus nutriendis & conservandis valde conspicua) & natura, imò anima in eo spiritu & sanguine, respondens elemento stellarum. Calorem denique in sanguine animalium (durante vitâ) nec ignem esse, neque ab igne originem trahere, manifestum est; nostræque observationes id luculenter docent.

Ut autem hæc liquidò magis appareant, liceat nobis à proposito aliquantulum digredi, & paucis ostendere, quid sit *spiritus*, & quid, *supra vires elementorum agere*; quid etiam significant ea verba, *participare corpus aliud, idque divinius, quàm quæ elementa appellantur*; & quid sit, *natura in eo spiritu respondens elemento stellarum*.

Quid sit spiritus, & principium vitale; partim antea à nobis dictum est, partim etiam uberius jam dicetur. Sunt tria corpora (eâque simplicia) quæ videntur sibi spiritus nomen, vel saltem officium præcipuè vendicare; nempe ignis, aër, & aqua: & quodlibet eorum vitam, sive corpus aliud participare videtur, ob motum & fluorem perpetuum; flamma (inquam) flatus, & flumen. Flamma, est fluxus ignis; flatus, aëris; flumen, aquæ. *Flamma*, tanquam animal, se ipsam movet, nutrit, auget, vitæque nostræ symbolum est. Ideoque in ceremoniis divinis passim usurpatur; in templis quoque Apollinis & Vestæ, à virginibus religiose (ceu res sacra) custodiebatur: eundemque ab ultima antiquitate, apud Persas, aliâque gentes plurimas, divino honore cultum accepimus. Quasi Deus in igne maximè conspicuus sit, & ex igne nobis (ut olim Mosis) loqueretur. *Aër* etiam suo merito spiritus dicitur, siquidem hic à spirando nomen sumpsit; & *Aristoteles* disertis verbis fatetur, *vitam quandam, atque ortum & interitum vel statum esse*. Denique & *fluminis aqua*, *viva* appellatur.

De gen. an.  
l. 4. c. ult.

Videntur itaque tria ista (quatenus vitam quandam obtinent) supra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius participare: ideoque in Divorum numerum ab Ethnicis relata sunt. Quippe unde opus aliquod eximium, nudâque elementorum facultates superans exoritur; id ipsum ab agente aliquo diviniore proficisci arbitrabantur. Tanquam idem sit, supra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius eam ob causam participare, quod ab elementis originem non trahat.

Sanguis quoque similiter supra vires elementorum agit, cum jam pars



pars primogenita & calor innatus existens (uti fit in femine & spiritu) reliquas totius corporis partes ordine fabricat; idque summâ cum providentia & intellectu, in finem certum agens, quasi ratiocinio quodam uteretur. Haud equidem ea præstat, quatenus elementaris est, & ab igne originem ducit; sed quatenus virtutis plasticæ, animæque vegetativæ munere, calidum primogenitum, vitæque instrumentum immediatum atque idoneum efficitur. *ἀμα, τὸ ζωτικὸν τὸ ἀνθρώπου*, inquit *Suidas*: quod de reliquis quoque animalibus verum est. Idque etiam *Virgilius* videtur voluisse, ubi ait:

*Æneid.* 10.

*Unâ eâdemque viâ sanguisque animisque sequuntur.*

Sanguis itaque est *spiritus*, ob eximias ejus virtutes, & vires; est etiam *caelestis*, liquidem in illo spiritu hospitatur natura (nempe anima) respondens elemento stellarum; id est, aliquid cælo analogum, cæli instrumentum, cælique vicarium.

Ad hunc etiam modum, corpora omnia naturalia duplici ratione consideranda veniunt; nempe, vel prout illa privatim æstimantur, & intra propriæ naturæ ambitum comprehenduntur; vel prout instrumenta sunt agentis cujusdam nobilioris, & superioris potestatis. Nam ad vires eorum proprias quod attinet, non est dubium, quin omnia generationi & corruptioni subjecta, ex elementis originem ducant, & ad eorundem normam operentur. Quatenus verò præstantioris agentis instrumenta sunt, & ab illo regulantur, non jam ex natura propriâ operantur, sed ex regimine alterius; ideoque corpus aliud & divinius participare videntur, virésque elementorum excellere.

Similiter & sanguinis calor est *animalis*, quatenus scilicet in operationibus suis ab anima gubernatur: est etiam *caelestis*, utpote cælo subserviens; & *divinus*, quod Dei Optimi Maximi instrumentum sit: quemadmodum suprà à nobis dictum est; ubi etiam marem & foeminam, Solis, cæli, vel Satoris summi instrumenta esse, perfectorum animalium generationi inservientia, demonstravimus.

Mundus inferior, secundum *Aristotelem*, superioribus lationibus adeò continuus est, ut omnes ejus motus & mutationes inde originem sumere, & gubernari videantur. Profectò in mundo isto (cui *κόσμος* Græcis, ab ordinis pulchritudine, nomen est) res inferiores & corruptibiles, superioribus aliis & incorruptilibus subserviunt: omnes autem summo, omnipotenti, atque æterno Creatori & subsunt, & morem gerunt.

Qui igitur rem nullam ex elementis compositam, supra horum vires operari posse autumant; nisi simul corpus aliud, & quidem divinum magis participet: ideoque spiritus istos, partim ex elementis, partim

partim ex substantia aliqua ætherea & cœlesti constare arbitrantur : nã illi rationes suas malè subduxissè mihi videntur. Quippe vix ullum corpus elementare invenias, quod, in agendo, vires proprias non superet. Nè longè quæram, quod ubique obvium est : aër & aqua, dum navigia ad extremos Indos, & circumcirca orbem terrarum (sæpèque simul in partes contrarias) deferunt ; cùm molunt, pinsunt, cribrant, puteos exhauriunt, ligna secant, ignem suscitant, quædam velunt, alia obruunt, résque alias infinitas & admirandas præstant ; an non supra vires elementorum agere videntur ? Ignis similiter, quot, & quanta efficit ? nimirum in culina, in officina metallicâ, & chymicâ, sublimando, fundendo, concoquendo, corumpendo, coagulando, aliisque modis infinitis. Quid, cùm ferrum ejus operâ producitur ? — *quod terram domat, & quatit oppida bello.* Cùm magnes (cui *Tbales* propterea animam attribuit) ferrum ad se attrahit, dominicæque illa rerum omnium materia (ut ait *Plinius*) ad inane l. 36. c. 16. nescio quid currit ; & acus ferrea eidem affricta, mundi cardines perpetuò respicit : cùm horologia nostra singulas diei noctisque horas constanter indicant : an non corpus aliud (præter elementa) idque divinius participare videntur ? Quòd si ex *artis* dominio & gubernatione, tam præclara quotidie supra rerum ipsarum vires efficiantur ; quid ex *Nature* præcepto ac regimine fieri putabimus, cujus ars solum imitatrix est ? Et si hominibus serviendo, tam admiranda perficiant ; quid, quæso, ab iis expectabimus, ubi instrumenta fuerint in manu Dei ?

Nimirum distinctione istâ opus est : Nullum agens *primarium* primum-ve efficiens, supra vires suas operatur : omne verò agens *instrumentale*, in agendo proprias vires superat ; agit enim virtute, non solum suâ, sed etiam superioris efficientis.

Qui itaque tam præclaras dotes *sanguini* denegant, & *spiritus* nescio quos è cœlo deductum eunt, quibus virtutes illas divinas attribuant : nesciunt profectò, vel saltem non cogitant, *generationis* opus (atque etiam *nutritionis*, quæ revera generationis quædam species est) cujus gratiâ iidem tam eximia privilegia largiuntur, ipsorum spirituum vires excellere : nec spirituum modò, sed & *animæ vegetativæ* ; imò etiam *sensitivæ* ; addo quoque, & *rationalis*. Vires dixi ? imò verò & *captum* etiam animæ rationalis longè superat : natura enim generationis, ejusque ordo, admirabilis planè est & divinus, suprà quàm quispian cogitatione capere, aut mente complecti possit.

Ut igitur clariùs constet, virtutes illas præclaras, quas spiritibus & calido innato Viri docti attribuunt, uni sanguini convenire : præter ea, quæ in ovo (antequam quippiam fœtus appareat) & in fœtu perfectò adultòque mirificè conspicua sunt ; pauca hæc diligentî animo perpendenda veniunt. Sanguis nempe extra venas absolūtè

& per se consideratus, quatenus est elementaris, atque ex diversis partibus ( tenuibus scil. serosis, crassis, & concretis ) componitur, *crur* dicitur, paucisque admodum & obscuras virtutes possidet. In venis autem existens, quatenus est pars corporis, eademque animata & genitilis, atque immediatum animæ instrumentum, sedesque ejus primaria; quatenus etiam corpus aliud divinius participare videtur, & calore animali divino perfunditur; eximias sanè vires obtinet, estque analogus elemento stellarum. Quatenus spiritus, est focus, Vesta, lar familiaris, calidum innatum, Sol microcosmi, ignis *Platonis*; non quòd (ignis communis instar) luceat, urat, & destruat; sed quòd vago ac perpetuo motu se ipsum conservet, nutriat, & au-geat. Spiritus etiam nomen meretur, quatenus humido radicali, ultimo scilicet proximòque alimento, primario & præ aliis partibus abundat; cæterisque omnibus eundem victum (quo ipsemet nutritur) & parat, & exhibet: dum nempe perpetim universum corpus peragrat, partesque omnes (quas ipsemet fabricat, sibi que adjungit) nutrit, fovet, ac in vivis sustentat: non aliter certè, quàm superiora astra (Sol præsertim, & Luna) servatis perpetuò circuitibus, inferiora ista vivificant.

Quoniam itaque sanguis supra vires elementorum agit, distisque istis virtutibus pollet, atque summi Opificis instrumentum est; nemo facultates ejus admirabiles & divinas satis unquam deprædicaverit. Habet profectò in se animam primò ac principaliter, non vegetativam modò, sed sensitivam etiam & motivam: permeat quoque universum, & ubique præsens est; eodèque ablato, anima quoque ipsa statim tollitur: adeò ut sanguis ab anima nihil discrepare videatur; vel saltem substantia, cujus actus sit anima, æstimari debeat. Talis, inquam, anima est; quæ nec omnino corpus sit, nec planè sine corpore; partim foris adveniat, partim domi nascatur; aliquo modo sit pars corporis, aliquò autem modo principium & causa omnium, quæ in corpore animalis continentur; nimirum nutritionis, sensûs, & motûs; ac proinde vitæ pariter & mortis: quicquid enim nutritur, id ipsum vivit; & vice versâ. Similiter quod abunde nutritur, idem augetur; quod autem parè nimis, id decrescit: quod etiam perfecte nutritur, sanitatem servat; quod secus, in morbos lapsus. Juventutis ergò & senectutis, sonni insuper & vigiliarum, atque etiam respirationis, ut anima, ità sanguis quoque causa & auctor æstimandus est: præsertim cum instrumentum primum in naturalibus, moventem causam internam in se contineat. Eodem ergò res redit, si quis dicat, Animam & sanguinem, aut sanguinem cum anima, vel animam cum sanguine, omnia in animali perficere.

Solemus, rerum negligentes, speciosa nomina venerari. Sanguis, qui nobis præ manibus atque oculis est, nil grande sonat: ad spirituum



tuum verò, & calidi innati, magna nomina obstupefcimus. Detractâ autem larvâ, evanescit, ut error, sic etiam admiratio. Lapis ille mirificus, Mizaldo plurimis virtutum elogiis à Pipino celebratus, non illum modò, sed & Thuanum etiam (eximium suâ ætate historiographum) summâ admiratione compleverat. Libet griphum ipsum attexere. Nuper, inquit, ex India orientali Regi nostro allatum hic vidimus lapidem, lumine & fulgore mirabiliter coruscantem; quique totus, veluti ardens & incensus, incredibili lucis splendore præfulget, micatque. Is jactis quoquoversus radiis, ambientem circumquaque ærē luce nullis ferè oculis tolerabili latissime complet. Est etiam terræ impatientissimus: si corperire coneris, suâ sponte & vi factio impetu, confestim in sublime evolat. Contineri verò includive loco ullo angusto nullâ potest hominum arte, sed ampla liberâque loca duntaxat amare videntur. Summa in eo puritas, summus nitor; nullâ sorde, aut labe coinquatur. Figuræ species nulla ei certa, sed incerta & momento commutabilis. Cùmque sit adspēctū longè pulcherrimus, contrectari tamen se non sinit; & si divitiis adnitaris, vel obstinatiis agas, incommodum affert: sicuti multi, suo non levi malo, me præsentē, experti sunt. Quid si quid ex eo fortasse enixius conando adimiuir, aut detrahitur, fit (dictū miran) nihilo minor. Addit insuper is hospes, bujus virtutem ac vim esse ad quamplurimacūm utilem, tum præcipuè (Regibus imprimis) necessariam: sed quam revelaturus non sit; nisi pretio ingenti prius accepto. Potuissētque idem hospes porrò addere, lapidem hunc nec mollem, nec durum esse; eundēque variis formis ac coloribus præditum, tremētem valdè ac palpitantem conspici; atque animalis instar (cū tamen sit inanimus) plurimūm pabuli quotidie vorare, in nutritionem & augmentum suū. Quinetiam accepisse se ab hominibus fide dignis, lapidem hunc olim è cælo in terram decidisse; & jam sæpe tonitruum, fulgurūque causam esse; & interdum è radiis solaribus per aquam refractis gigni.

Tam stupendū lapidem quis non admiretur, credâtque eundem supra vires elementorum agere, & corpus aliud participare, spiritūque æthereum possidere? præsertim, cū eundem elemento Solis proportionē respondentem videat. At verò Fernelio Oedipo, parva

De abd. ver.  
caus. l. 2.  
c. 27.

Ad eundem pariter modum, si sub fabulæ involucri sanguinem alicui depingerem, lapidisque Philosophici titulo insignirem, atque omnes ejus singulares dotes, operationes, ac facultates ænigmaticè proponerem; illum procul dubio pluris æstimaret; supra vires elementorum agere facile crederet, corpūque illi aliud ac diviniū non illibenter attribueret.



## De Humido primigenio.

## Exercitatio 71.

Sanguinem jam calidi innati titulo ornavimus; æquūque pariter censemus, ut colligamentum crystallinum à nobis dictum (ex quo factus, ejusque partes primæ immediatè oriuntur) *humidi radicalis & primigenii* nomine insigniatur. Neque enim res alia aliqua in animalium generatione occurrit, cui potiore jure id nominis conveniat.

Humidum diximus *radicale*, quòd ex eo prima factus particula, sanguis nempe, reliquæque omnes partes postgenitæ, tanquam è radice, oriantur; atque ex eadem materiâ procreentur, nutriantur, crescant, & conserventur.

*Primigenium* quoque appellavimus, quòd in cujuslibet animalis fabricâ primum generetur, reliquisque sit veluti fundamentum: uti in ovo videre est, in quo, post brevem incubationem, primarium existit insitæ fecundantis & generativæ facultatis opus.

Idem quoque est simplicissimum, purissimum, & sincerissimum corpus, terminabile; in quo omnes pulli partes potentiâ quidem sunt, actu verò nulla: videturque Natura idem illi concessisse, quod materiz primæ, rerum omnium communi, vulgò tribuitur; ut potentiâ nempe sit omnium formarum capax, actu autem formam nullam habeat. Sic humor oculi crystallinus, ut colorum omnium susceptivus sit, ipsemet nullo colore præditus est: & similiter media, sive organa singulorum sensuum, rerum sensibilibus qualitatibus destituuntur; olfactus scilicet & auditus organa, atque aer iisdem inserviens, odore & sono carent; linguæ item orisque saliva, sine sapore est. Atque huic potiùs argumento innituntur, qui intellectum possibilem statuunt incorporeum; quia nempe susceptivus est omnium formarum sine materiâ; & ut manus, organum organorum dicitur, ita illud formam formarum asserunt, nullam habentem materiam, prorsusque incorporeum; ideòque possibilem eum, non autem passibilem aiunt. Videtur etiam humidum hoc, si non idem, saltem analogum esse ultimo alimento, ex quo *Aristoteles* animalium genituram, semen dictam, fieri docuit. Ultimum dico alimentum, quod Arabibus *ros* dicitur, quo omnes corporis partes madescunt, & irrorantur. Quemadmodum enim ros ille ab ulteriore condensatione atque ad-

hæliatione



hæssione in alibile gluten & cambium evadit, unde partes corporis constituuntur; ita vice versâ, in prima generatione & nutritione, ex glutine colliquato & tenuiore reddito, fit ros: nimirum ex albimine ovi, fit colliquamentum dictum, sive humidum radicale, & ros primigenius. Inò verò res utrobique eadem est, si modò observationibus nostris fides debetur; & verum est, quod Philosophi omnes concedunt, & Medici etiam non diffidentur; nempe, animal ab eodem nutriri, ex quo fit; & ex quo generatur, ab eodem augeri. Differt itaque ros nutritius, à colliquamento, sive humido primigenio, prioris tantùm & posterioris ratione; quòd hoc à parentibus coquatur & fiat, ille verò ab ipso foetu; ambòque succi animalibus proximum & immediatum alimentum sunt; non quidem primum, secundùm dictum illud, *contraria ex contrariis*; sed ultimum (ut dixi, & Aristoteles quoque monuit) secundùm illud, *similia ex similibus augeri* necesse est. Estque uterque humor in ea proximâ potentiâ, quâ (sublati impedimenti) suâ sponte, vel naturæ lege in omnes corporis partes abiturus sit.

Quibus ità se habentibus, videntur omnes controversiæ super materia animalium, eorùmque alimento, haud difficulter componi posse. Cùm enim aliqui, semen sive materiam in coitu emissam ex omnibus corporis partibus discerptam crederent, indèque prolis cum parentibus suis similitudinem deducerent, *Aristoteles hæc habet: Contrà, quàm Veteres putârunt, dicendum est: càm enim illi, quod ex toto secedit, semen esse fateantur; nos, quod ad totum suapte naturâ facit, semen esse fatebimur: càmque illi colliquamentum dicant; nos excrementum potius esse statimur; (dixerat autem paulò antea, Excrementum appello reliquias alimenti; colliquamentum, quod ex incremento secernitur resolutione præter naturam:)* quod enim ultimum accedit, & excrementum ultimi est, id simile esse probabilius est. Perinde ut pictoribus sæpe numero aliquid purpurissî remanet, simile ejus, quod consumpserint: tabescens autem quodque & colliquescens corrumpitur, & degenerat. Argumentum, non colliquamentum, sed excrementum potius esse, illud est; quòd animalia magni incrementi minùs fecunda, parva fecundissima sint. Plus enim colliquamenti esse in magnis necesse est, sed minùs excrementi: nam in corpus magnum alimenti copia assumitur; itaque parùm fit excrementi. Item, locus secundàm naturam nullus colliquamento datus est, sed sicut quocunque faciliùs ferri potest: at naturalibus excrementis omnibus locus præscriptus est: verbi gratiâ, alimenti sicci excrementis, alvus; humidi, vesica; utilis, ventriculus; seminalis, uterus, genitalia, mammae: in ea enim loca se colligunt, atque confluunt. Aliisque porrò rationibus probatum it, materiam seminales, ex qua foetus fit, esse eandem cum illa, quæ partibus nutriendis parata est. Veluti si quis à pictore aliquo purpurissum peteret; ille certè, quòd jam illitum est, non abraderet;

sed quod ab opere superest, ei præberet; ejusdem scil. naturæ cum eo, quod absorpserat. Ità similiter, excrementum ultimi alimenti, sive roris glutinisque quod superfluum est, ad genitalia deponitur: estque ea sententia, ovorum in gallina generationi maximè consentanea.

Medici quoque (qui partes omnes ab initio ex spermate fieri statuunt, eoque nomine spermaticas appellant) semen ex alimento ultimo (quod, cum *Aristotele*, sanguinem esse existimant) virtute genitalium fieri, & materiam fœtus constituere aiunt. Manifestum sanè est, ovum è matre, hujusque ultimo alimento (rore scil. nutritio) produci. Ovi igitur album, aut colluquamentum istud primogenitum, vel potius antegenitum, semen gallinæ verius reputandum est (quamvis in coitu projectum non sit; sed ante coitum, paratum; vel post eum, collectum fuerit; ut in plurimis animalibus contingere, postea forsàn fusiùs explicabitur) quod genitura mæris, secundùm *Aristotelem*, coagulet.

Cùm itaque videam, ex uno hoc humido, (tanquam materiâ aut radice primâ) partes omnes fieri, & augescere; idemque necessariò ità fieri, ratio antedicta suadeat; continere me sanè vix possum, quin *Empedoclis*, & *Hippocratis* etiam sectatores (qui corpora omnia similia, ex quatuor elementis contrariis (ceu mista) congregatione generari, & segregatione corrumpi volunt) vellicem, ac perstringam: nec minùs *Democritum*, eumque sequutos *Epicureos*, qui ex diversarum figurarum atomis simul congregatis omnia componunt. Quippe olim eorum omnium, hodièque etiam vulgaris error est, corpora omnia similia ex diversis sive heterogeneis generari. Hoc pacto enim, *Lynceis* oculis nihil esset simile, unum, idem, & continuum; sed potius apparens solum unio, minimorumque corporum congregatione vel colligatione quâdam, facta congeries & acervus: neque generatio, ab aggregatione, debitæque partium positurâ quicquam differret.

Ego verò, neque in animalium productione, nec omnino in ulla corporum similiarum generatione, (sive ea partium animalium, sive plantarum, lapidum, mineralium &c. fuerit) vel congregationem ejusmodi, vel miscibilia diversa in generationis opere unienda præexistere, observare unquam potui. Neque enim (quantùm saltem nobis videre licuit, aut ratione aliquâ assequi potuimus) partes similes (utpote membrana, caro, fibra, cartilago, os &c.) priùs suo quolibet ordine sunt, aut unà existunt; ut ex iis (tanquam animalium elementis) simul junctis, organa sive membra, totumque animal postea componatur: sed, ut antea à nobis dictum est, primum corporis rudimentum, est simile duntaxat & molle gluten spermatico concremento non ab simile; ex quo (procedente generationis lege)

lege) mutato, similique secto, vel in plura diviso, seu effato divino, ut diximus, (fiat hic os; illic musculus, aut nervus; hic viscera, illic excrementorum receptacula &c.) ex inorganico, fit organicum; ex similari, dissimilare; ex uno, ejusdemque naturæ, plura, eaque diversa & contraria: Non quidem transpositione aliquâ, aut motu locali (quasi virtute caloris fieret homogeneorum congregatio, & disgregatio heterogeneorum) sed potius disgregatione homogeneorum, quam heterogeneorum compositione.

Idemque in omni generatione fieri crediderim; adde, ut corpora similia mista, elementa sua tempore priora non habeant, sed illa potius elementis suis prius existant (nempe, *Empedoclis* atque *Aristotelis* igne, aëre, aquâ, & terrâ; vel *Chymicorum* sale, sulphure, & *Mercurio*; aut *Democriti* atomis) utpote naturâ quoque ipsis perfectiora. Sunt, inquam, mista & composita, etiam tempore priora elementis quibuscumque sic dictis, in quæ illa corrumpuntur & desinunt; dissolvuntur scil. in ista, ratione potius, quam re ipsâ & actu. Elementa itaque quæ dicuntur, non sunt priora iis rebus, quæ generantur aut oriuntur; sed posteriora potius; & reliquæ magis, quam principia. Neque *Aristoteles* ipsemet, aut alius quisquam unquam demonstravit, elementa in rerum naturâ separatim existere, aut principia esse corporum similiarium.

Philosophus quidem, ubi elementa dari confirmatum sit, consilii incertus videtur, utrùm elementa actu, an potentiâ solum existere, statuendum sit: & in istis naturalibus, potentiâ potius, quam actu, esse autumat; ideoque ex divisione, segregatione, & solutione rerum, elementa dari asserit. Est tamen argumentum minus validum, corpora scil. naturalia ex iis generari vel componi primò, in quæ corrumpuntur, vel solvuntur ultimò: quippe eâ ratione, quædam ex vitro, cineribus, & fuliginibus (in quæ tandem ab igne redacta cernimus) componentur; & cum destillatio artificialis clarè monstret, vapores sive aquas plurimas specièque differentes omnes, ex totidem diversis corporibus elici; deberet certè elementorum numerus crescere in infinitum. Neque etiam quisquam Philosophorum ait, corpora, quæ ab arte soluta, sincera specièque indivisibilia dicuntur, elementa esse magis simplicia, quam aërem, aquam, & terram, quæ sensu percipimus, nobisque ob oculos versantur.

Nec denique ex igne, tanquam miscibili, quicquam naturaliter generari cernimus: èsi que fortassis impossibile; cum ignis (seu vivens quoddam) in continuo fluore sit, & pabulum quærat, ut eodem nutriatur, & conservetur: secundum illud *Aristotelis*, Ignem nutriri solum, idque maximè ipsius formæ esse. Quicquid verò nutritur, fieri nequit ut id ipsum cum nutrimento suo misceatur. Unde sequitur, impossibile esse, ignem esse miscibilem. Misto enim ex *Aristotelis*

L. 3. de  
celo c. 3.

De gen. &  
cor. l. 2.  
c. 50.

*stotelis* sententiâ, est miscibilium alteratorum unio; ubi aliud in aliud non transmutatur, sed ambo invicem activa & passiva in tertium: generatio verò (præsertim per *metamorphôsin*) est unius rei similis alterandæ, in plures alias distributio. Nec mista similia ex elementis generari, sed ex iis quodammodo *constitui* dicuntur; in quæ etiam potentiâ solubilia sunt.

Hæc autem ad *Physiologiæ* partem illam, quæ de elementis & temperamenti agit, propriè spectant: ubi etiam de iisdem copiosius discipandum est.



De





## De Partu.



Generationi partus est consecratus, quo foetus in lucem prodians externo aëre fruitur. De eo igitur paucis hic agere, opera-premium judicavimus. Itaque (cum Fabricio) ejus causas, modum, & tempora; item quæ cum antecedunt, & subsequuntur, considerabimus.

Quæ paulò ante partum contingunt, & in mulieribus præsertim, instantem parturitionem prælagiunt; sunt partim foetantis præparatio, ac dispositio, ut conceptum dimittat: partim situs, sive positio foetus ad egressum idonea.

Positionem quod attinet, Fabricius ait, eam figuræ conglobatæ & inflexæ esse, nè foetus extremitatibus atque eminentiis suis, utero aut membranis continentibus noceret; tum etiam ut minore loco contineretur. Ego verò non arbitror foetum (ob prædictas causas) eandem semper membrorum posituram servare. Quippe in aqua natans, seseque movens, modò huc, modò illuc extenditur; varièque inflectitur, & volutatur; adeò ut proprio umbilici funiculo implexus, mirè interdum irretiatur. Certè animalia omnia, dum quiescunt & dormiunt, membra sua ut plurimum adducunt & complicant, figuramque ovalem aut conglobatam quærunt. Ità pariter embryones, qui ætatem suam maximè somno transigunt, membra sua positione eâ quâ plastantur (tanquam naturalissimâ, ac maximè indolenti, quietique aptissimâ) componunt. Ideoque infans in utero ut plurimum reperitur, adductis ad abdomen genibus, flexis retrorsum cruribus, pedibus decussatis, manibusque sursum ad caput sublatiis, quarum alteram circa tempora vel auriculas, alteram ad genam detinet; ubi

De form.  
foetus. c. 9.  
p. 140.  
Positura  
foetus in  
utero.



maculæ albæ, tanquam confricationis vestigia, in cute cernuntur : spina in orbem flectitur ; caput ad genua, incurvato collo, propendit. Tali membrorum situ, qualem in somno per quietem quærimus, capite supernè, facièque ut plurimum ad matris spinam versâ, embryo locatur. Paulò autem ante partum, capite deorsum inflexo, versùs matricis orificium (tanquam exitum quæsiturus) urinatur, imùmque petit. Sic Aristoteles : *Omnia animalia naturaliter in caput exeunt ; obliqua autem, vel in pedes, contra naturam.* Hoc tamen non est perpetuum in omnibus animalibus ; sed prout situs eorum in utero diversus fuerit, ità quoque & exitus variat ; ut in Canibus suis, aliisque multiparis. Fœtum etiam humanum in utero diversum situm nascisci, gravidæ nôrunt ; quarum uterum modò supernè, modò inferè, nunc in hoc, nunc in illo latere pulsat.

*Matrix.*

Similiter Matrix ad partum matura, descendit inferiùs, emollitur, atque orificium suum aperit. Colliguntur etiam aque vulgò dictæ : i. e. pars quædam chorii, in qua prædicta materia aquosa continetur, fœtum antecedit, atque è matrice in vaginam prolabitur : partes quoque vicinæ laxantur, & distentioni aptæ fiunt : quinetiam sacri & pectinis ossium cum coxendice copula (quæ fit per sychondrosin) adèd emollitur & solvitur, ut dicta ossa faciliè exeunti fœtui cedant ; & hiantia, regionem totam hypogastricam ampliorem reddant. Hæc dum fiunt, parturitionem jam instare constat. Nempe ut fœtus (quasi fructus maturus) in lucem prodeat, natura providè iter aperit, ac dilatat : quemadmodum fœtui mox nascituro lac prævium in mammis præparat, ut foris postmodum victuro sit unde sustentetur. Sunt quidem hæc partûs antecedanea. Ideoque inter signa imminenti partûs, lac potissimum habetur : tale, inquam, quod & copiâ, & consistentiâ, alendo fœtui sit idoneum : quale (ex Aristotelis sententiâ) non nisi parturitionis tempore cernitur ; ac propterea ante septimum mensem non conspicitur.

*Gen. an.  
l. 4. c. 8.  
& l. 7. c. 5.  
Pag. 141.*

Fabricius duo potissimum de partu inquirenda statuit, quando scilicet, & quomodo partus fiat. Primum, tempus ferendi uteri : secundum, è vulva ad auris exeundi modum, explicat.

*De gen. an.  
l. 4. c. 4. &  
als.*

Tempora ferendi uteri, ab Aristotele varia censentur : certa, inquit, cuique animalium sunt, magnâ quidem ex parte pro vitæ spatii ; vivaciorum enim generationes diuturniores esse necesse est. Præcipua autem hujus rei causa ab eo assignatur magnitudo animalis : haud enim, inquit, tempore brevi constitutiones perfici magnis vel animalium, vel quorumvis aliorum ferè facilè est. Quamobrem equæ, & quæ iis cognata sunt animalia, quanquam minus temporis vivunt, tamen diutius uterum ferunt. Ideoque elephantiorum uterus biennio (ut aiunt) gestatur, propter exuperantiam magnitudinis. Cujusque autem animalis certa est magnitudo, quem terminum non supragreditur : ac proinde materiæ quoque (ex qua fiunt) copia

ipfis

ipsis definita est. Ait porro : Ratione autem optimâ tempora omnium & graviditatum & generationum, & vitarum dimensionem circuitibus sibi exposcunt recipere. Circuitum appello diem, noctem, mensem, annum, & tempora, quæ iis describuntur, atque etiam lunæ trajectiones : hæc enim principia generationis sunt omnibus communia. Nam ut rerum minus principalium circuitus sequatur magis principalium rerum circuitum, rationale est. Eorum igitur motibus generationes atque obitus animalium definiri, naturâ comparatum est.

Et prout animalium partus ex circuitibus Solis aut lunæ dependet, ita varia etiam habent tempora coeundi, & ferendi uterum ; & quæ prolixiora, aut breviora.

*Homini soli* (inquit ibidem Philosophus) tempus ferendi uteri enorme est. Cæteris enim unum est tempus, homini verò, plura sunt : quippe & septimo mense, & decimo nascitur ; atque etiam inter septimum & decimum positus : qui enim mense octavo nascuntur, etsi minus, tamen vivere possunt. Plurimis quidem statuta sunt pariendi tempora, & præsertim Vere, adventante Sole ; multis, in æstate ; nonnullis, in autumnio, ut piscibus cartilagineis. Indèque fit, ut accedente pariendi tempestate, ad solita loca revertantur ; ut stabula vel nidos suos tutò exstruant, ubi fœtus pariant, foveant, alantque. Hinc dicti Ornithiæ, venti sub initium Veris spirantes ; scil. ab adventu avium, quæ eo tempore, illorum ventorum ope ad certa loca transvolare solent. Pisces similiter qui turmatim ad multa centena millia, prolis educandæ gratiâ, certis locis convenire solent, statuta anni tempora designant. Quinetiam Vere, quamprimum erucæ cernuntur, (quarum semina, instar atomorum invisibilium, à ventis ut plurimum deferuntur ; non autem, ut vulgò creditur, sponte, vel è putredine ortum ducunt) arbores statim gemmulas suas protrudunt, erucis illis cessuras in alimentum ; quas vicissim aviculæ plurimæ insectantur, alendisque pullis suis in nidos deferunt. Adeo ut, quotiescunque cernere contingit inusitata erucarum genera, simul aviculas raro visas, peregrinæ adventantes conspiciamus ; (tanquam hæc illas è remotioribus terris persequerentur) suntque utrisque eadem ferè pariendi tempora. Medici statim, conspectis iis, novos morbos præ foribus adesse harriolantur. Apes Majo mense pariunt, cum roris melliflui copia est : Vespæ, æstate ; cum fructus maturescunt : quemadmodum viviparorum satuta contingit, cum in manibus eorum lac idoneum reperitur. Alia verò animalia, quæ inquilina sunt, & cælum non mutant, sua quæque pariendi loca, ut & pabuli proventum, statis temporibus repetunt. Indè fit, ut agricolæ, à diversarum avium, & spermologorum præcipuè conventu, arandi, seminandi, & metendi tempora dijudicent. Sunt tamen nonnulla animalia, quorum pariendi tempora varia & incerta contingunt : ut plerisque usu venit, quæ

domestica appellantur, & cum hominibus degunt. Ea enim variis temporibus, & venerem exercent, & pariunt; nempe ob pabuli copiam, & inordinatam, præter naturæ morem, lasciviam. Talibus verò (ut & hominibus) partus difficiliore sæpe, & periculosiores obveniunt.

*Synops. l. 3. res.* Dicitur enim (inquit Plutarchus) ad expediendum partum luna conducere, cum orbe fulget dimidio: quod laxandis humoribus dolores mitiget. Hinc arbitror etiam Dianæ vocabula Locbeïæ, quod est, partui præfeciæ, & Eilytheiæ, sive Lucinæ, fuisse facta: cum eadem sit Diana, quæ luna.

*L. 7. c. 5.* Ceteris animalibus, (inquit Plinius) statim & pariendi, & partus gerendi tempus est: homo toto anno, & incerto gignitur spatio. Nam licet his quoque præfinitum pariendi tempus natura ut plurimum destina-verit: interdum tamen magna suboritur differentia; adeo ut quædam septimo mense, nonnullæ decimo quarto partus vivos ac vitales edidisse memorentur. Et licet Aristoteles, ex iis, qui in Græciæ regionibus octavo mense nascuntur, multos interire dicat; fatetur tamen in Ægypto, atque aliis aliquot locis, (ubi mulieres commodè perfecerunt) salvari vitales. Et quanquam ait: (Qui ante mensem septimum prodeunt, nulli ullâ ratione possunt vivere. At septimus maturè oriendi principium est. Verùm plerique sunt imbecilles; ideo involvunt eos lanis) fatetur tamen, tales vivere posse.

*In epist. de incerto tempore partus.* Franciscus Valeſus quinquemestrem puellam refert suo tempore de duodecimo ætatis annum ingressam fuisse. Adrianus Spigelius tabellarîi cujusdam meminit, qui urbis Medioburgensis testimonio publico omnibus commonstrabat, se sexti mensis initio editum, corpore exiguum, & viribus ita debilem, atque ossibus infirmum, ut mater coacta fuerit gossypio circumductum fovere, donec robur acquisiverit, quo posset fasciis circumligari.

*L. 9. de nat. animal.* Avicennas quoque refert, sexto mense natum bene vixisse. Similiter, post undecimum mensem natos vitales fuisse, multorum quoque & veterum & recentiorum testimoniis comprobatur. Massari-

*Loco præcisato.* us (ait Plinius) autor est, L. Papyrium Prætozem, secundo bærede lege agente, bonorum possessionem contra eum dedisse, cum mater partum se tredecim mensibus diceret tulisse; quoniam nullum certum tempus pariendi statutum videretur. Fuit profectò non ita pridem apud nos mulier, quæ factum in utero sedecim amplius mensibus gessit, eumque ultra decem menses (pluribus ejus rei consciis) huc illuc variè sese commoventem sensit, tandemque vivum peperit. Sunt autem, fateor, ista ex rarò contingentibus. Ideòque Spigelius Ulpianum Jurisconsultum immeritò reprehendit, quòd, post decimum mensem, editum neminem ad legitimam hæreditatem admiserit. Quippe leges & præcepta artium, actionibus vitæ rectè ordinatis ut plurimum adaptantur.

Prætrea

Præterea non negandum, reperiri multas subdolas & fraudis plenas mulieres, quæ lucro inhiantes, aut pecuniarum, vel infamiae metu, sese gravidas fingunt, & dejerant. Notum quoque, alias facile decipi, quæ rerum ignaræ, etiam vacuo utero se prægnantes autumant. Huc faciunt illa Aristotelis: *Conceptio eorum, qui post undecimum men-* *Hist. an.*  
*sem editi sunt, videtur latuisse. Illorum enim conceptus initium ignorant* *l. 7. c. 4.*  
*mulieres. Flatibus enim uteri sæpenumero occupati, postea cœundo gravidæ*  
*factæ, illud arbitrantur fuisse initium conceptionis, quod ex indicij usitatæ*  
*agnovissent.*

Alias etiam novimus, post trimestre aut quadrimestre spatium, mortuo jam conceptu, & in utero putrescente, paulatimque (ceu putridis lochiis) effluente tabo, superfætasse. Eadem tamen, post decimum-quartum denum mensem se peperisse affirmarunt. Evenit aliquando, ait Arist. ut abortu factò, decem ac duodecim superfætatione *ibid.*  
*concepti exciderint. Quod si statim conceperint, extulere in lucem eum*  
*quo superfætarent; sicque eos edunt, quasi qui gemellorum eduntur lege. Id*  
*quod de Iphicle & Hercule fabulantur. Atque hoc jam constiti: Adultera*  
*enim quædam, alterum marito similem, adultero alterum peperit. Olim*  
*etiam quædam gemellos utero cum gestaret, tertium insuper concepit. Ap-*  
*petente igitur tempore justo, illos quidem suo perfectos tempore edidit, hunc*  
*autem quinquemestrem; atque is illico periit.*

Famula quædam ab hero suo compressa, ut culpam tegeret, Septembri mense Londinum advolat; ubi clanculum peperit; & firmatâ valetudine, domum reversa est. Decembri autem sequente; novo partu (nam superfætaverat) occultatum antea crimen divulgavit.

Alii contigit (addit Philosophus) ut cum unum septimestrem peperisset, postea duos mensum justorum sine absoluto pareret: quorum ille mortuus est, bi vivere. Quædam etiam abortientes simul concepere, alteramque eiecere, alterum peperere.

Fieri nempe facile potest, ut priore aut posteriore superfætantium conceptu post tertium quartumve mensem ejecto, sequentes menses vel plures justo, vel pauciores numerentur: præsertim à credulis & ignavis mulierculis.

Perire intus conceptum, & in putrilaginem versum sensim indies (tanquam fluores albos) emanare; nonnunquam observavimus, tum in mulieribus, tum etiam in aliis animalibus. Erat non ità pridem Londini mulier; quæ, post ejusmodi abortum, conceptu denuo; debitoque tempore infantem peperit. Postea verò, interpositis aliquot mensibus, dum consueta obit munia, sine dolore, & ægritudine aliquâ insigni, prioris abortûs ossicula nigra frustatim eiecit. Eorum quædam ad medelata, esse spinæ, femoris, & aliorum ossium fragmina, indicium fecerunt.

Novi Juvenculam, filiam cujusdam Medici mihi familiarissimi,  
 N n 3 quæ



quæ grævīda facta, symptomata omnia prægnantes comitari solita experiebatur : ea sana, & vegeta, post decimam quartam septimanam, foetus in utero motum sensit ; tempusque partui debitum emensa est ; indiciaque jam imminētis partus adesse rata, cubile, incunabula, cæteraque ad partum necessaria in procinctu habuit. Sed frustra omnia, & Lucina votis abnuī : motus enim soliti cessarunt ; ac paulatim, ut increverat, detumuit venter, absque ulla ægritudine : sterilis autem mansit in posterum.

Novi etiam Matronam nobilem, quæ plūs decies enixa fuerat, quamque menstruum suppressio citra prægnationem nunquam fefellerat. Postea autem alteri denupta, præter alia signa solita, ex motu quoque (quem ipsa, fororūque ejus juxta cubans, sepe noctu sentiebant) sese gravidam judicabat ; neque ab eā opinione ullis à me allatis argumentis dimoveri poterat : donec tandem spes omnis in flatum, & pinguedinem faceretur.

Adeo interdum certissima quoque gravidationis signa, non modò ignaras mulieres, sed obstetrices expertas, & peritos etiam Medicos atque attentos fefellerunt. Quapropter, cum præter dolos muliebres, varia sint prægnationis falsa indicia, de partu inordinato ante septimum mensem, aut post undecimum, haud temere statuendum est.

Usitatus sanè uteri gerendi computus, eum terminum servat, quem Christum Salvatorem nostrum hominum perfectissimum in utero Matris suæ emensum credimus : nempe à die annuntiationis Angelicæ, mense Martio, ad nativitatis illum beatum diem, quem Decembri mense festum celebramus. Adque hanc normam matronæ prudentiores calculos suos subducentes (dum singulis mensibus, solitum menstrui fluxum diem in fastos referunt) ipse rarò excidunt ; verum, transactis decem lunæ curriculum, eodem die, quo (absque prægnatione foret) menstrua iis profluerent, partum experiuntur, ventrisque fructum colligunt.

De us. parti.  
l. 15. c. 7.

Ad causas verò excludendi foetus quod attinet, Fabricius præter eam Galeni (asserentis, foetum tantisper in utero gestari, donec auribus & perfectus jam factus per os nutriri possit : quâ certè ratione, imbecilliores foetus diuturniores in utero moram traherent ; quod tamen non evenit : ) aliam, & quidem potiore, putat, majoris, per respirationem, refrigerii necessitatem ; cum foetus ubi primum ortus est respiret, nequam autem cibum ore assumat. Id quod non solum (ait) in homine & quadrupedibus, sed etiam maximè in pennatis observatur ; quæ etsi parva sunt, & rostrum adhuc tenerum habentia, pulli tamen ovi corticem eâ parte percutiunt, quâ respiratione opus habent : hoc agentes potius à respiratione, quàm à cibi indigentia coacti ; cum statim atque è cortice sunt exclusi respirent, sine cibo autem biduum diutiusque consistant.

Verum



Verum num refrigerii gratiâ respiratio instituta sit, an in alium finem; alibi plenius, ex observationibus nostris, disputabimus.

Libet interea problema hoc viris doctis proponere: Quomodo nempe embryo post septimum mensem in utero matris perseveret? cum tamen eo tempore exclusus statim respiret; imò verò sine respiratione nè horulam quidem superesse possit: in utero autem manens (ut dixi) ultra nonum mensem, absque respirationis adminiculo, vivus & sanus degat. Dicam planius: Qui sit, ut foetus in lucem editus, ac membranis integris opertus, & etiamnum in aqua sua manens, per aliquot horas, citra suffocationis periculum, superstes sit: idem tamen *secundis* exutus, si semel aërem intra pulmones attraxerit, postea nè momentum quidem temporis absque eo durare possit, sed confestim moriatur? Non sit hoc certè ob defectum refrigerationis; nam in partu difficili, sæpe per aliquot horas in angustis illis sine ulla respiratione hærens, vivus tamen persentiscitur: quamprimum autem egressus fuerit, & vitalem hanc auram hauserit, eadem mox præclusâ dictum factum exstinguitur. Similiter, cum in sectione cæsareâ foetus horis complurculis post matris obitum eximitur, vitalis tamen reperitur, & intra secundas sepultus, aëris nihil indigus, superest: simulac autem eo semel gavisus fuerit, (etiam in easdem secundas repositus) illico, ob hujus carentiam, suffocatur. Hæc qui diligenter perpenderit, naturamque aëris penitus introspexerit, facillè (opinor) fatebitur, eundem nec refrigerationis gratiâ, nec in pabulum animalibus concedi. Siquidem constat, foetum, postquam eum semel hauserit, citius suffocari; quam cum ab illo prorsus arcebat: quasi fervor in eo, ab aëre accenderetur potius, quam restingeretur.

Hæc autem obiter duntaxat de respiratione diximus; proprio loco de eadem forsitan copiosius disceptaturi. Quâ sanè disquisitione vix aliam scrupulosiorem invenias; siquidem ea in utramlibet partem paribus ferè rationum momentis libratur.

Ad partum redeo, quem (præter prædictam respirandi necessitatem; Pag. 142. alimenique inopiam) Fabricius fieri putat, quòd tunc foetus grandior facilius pondere gravet; tum mole suâ magnâ non amplius in utero detineri possit; præterea, inquit, excrementa tam copiosè aucta sunt, ut in membranis contineri amplius non valeant. Probavimus autem superius, humores in utero contentos, non esse excrementitios. Nec ratio à pondere aut magnitudine foetus deducta, magis verisimilis est: foetus enim humoribus innatans vix ullum placenta uterove gravamen adfert; foetus etiam aliqui novimestres pusilli sunt, & aliis octimestribus minores; non possunt tamen ulterius in utero morari. Et profectò ad pondus quod attinet, gemelli qualescunque octavo mense, cuilibet singulari foetui novimestri præponderant, nec tamen propterea ante.

ante nonum mensem in lucem prouident. Nec meliore jure alimenti penuriam adesse, caussari potest : cum ad id temporis gemellis, & aliquando pluribus foetibus, victus abunde suppetat : & lac, quod puerperis ad mammas delatum, alendo foetui sufficit, ad uterum tradendum, foetum inibi æquè commodè nutriet.

Ego potius nascendi causam esse dixerim, quod succus intra amnion, alendo foetui maximè accommodus, tunc temporis vel deficiat, vel ab admixtis excrementis depravetur. Uti etiam suprà monui. Uteri autem, præter naturæ usitatum tempus, gerendi diuersitatem (quæ potissimum humano generi contingit) vitæ consuetudini, imbecillitati corporis, animique variis affectibus attribuerim. Ideoque etiam animalia cicura, quæ cum hominibus degunt, ob otium, pabulique copiam, incerta magis tum coeundi, tum pariendi tempora obtinent ; quàm fera, & ex naturæ lege vitam agentia. Mulieres quoque firmæ valetudinis, partus plerunque leuiore, promptioresque experiuntur : contrà autem iis evenit, quibus sanitas attrita est. Idem nempe iis usu venit, quod plantis, quarum semina & fructus in regionibus frigidis tardius & rariùs, quàm in aliis terræ bonitate solisque beneficio gaudentibus, proveniunt.

Ità mala aurantia, apud nos, plerunque biennium integrum arboribus adhærent, antequam ad maturitatem pertingant : & ficus etiam vix in nostro cælo perficiuntur, quæ in Italia quotannis bis tæve maturescunt. Similiter quoque in uteri fructibus contingit : nimirum ob pabuli ubertatem, vel inopiam ; corporis robur, vel imbecillitatem ; vitæque (secundum sex res Medicis non-naturales dictas) rectum regimen, vel inordinatum ; foetus etiam ferius aut citius ad maturitatem sive partum perducuntur.

*Partus  
quomodo  
fiat.*

Partus modum Fabricius sic describit : Uterus à foetus mole distentus, ut sine periculo distendi amplius non queat ; atque ob id ad expulsionem excitatus, sicque fibris transversis agentibus in se contractus, angustiores locum facit. Itaque cum priùs neque excrementa propter copiam, neque foetus propter molem continere amplius possent, nunc adhuc impensius angustatus & compressus, multo minus continere est possibile ; propter quam causam, priùs membranae, tanquam imbecilliores impensiusque distente abruptuntur ; & humor, qui magis est fluxilis, jure priùs ad vias lubricandas exit. Inde verò foetus sequitur, non solum suâ gravitate autus (quod amplius in honore non innatet) deorsum descendens, atque ad ueri os impetum faciens, sed etiam ab utero similiter compressus, propulsatus, atque expressus : cui muneri muscoli abdominis, una cum diaphragmate, mirum in modum comprimendo famulantur.

Quibus verbis, excrementorum alvi ejectionem potius, aut abortum, quàm verum & naturalem partum descripsit. Ut enim mulieribus plerunque membranae ante foetus exitum disruptæ aquam profun-

profundant; id eamē non est perpetuum: namque cætera animalia ad eum modum pariunt, sed conceptum integrum (foetum nempe cum secundis) excludunt: ut in canibus, ovibus, equabus, aliisque videre est; & præsertim in vipera, quæ ovum unicolor & molli cortice (qualis muliebris conceptus est) intra se concipit, ibidemque tandiu servat, donec foetus inde efformatus fuerit, quem membranâ obvolutum parit, quæ (teste *Aristotele*) tertio die rumpitur. Evenit ta- *Hist. an.*  
men interdum, ut catuli, erosus (dum adhuc in utero sunt) mem- *l. 5. c. 34.*  
branis, in lucem prodeant.

Pariter obstetricibus expertis non ignotum, mulieres aliquando conceptum integrum, cum ambientibus membranis illæsis, excludere. Atque huiusmodi partus videtur maximè naturalis; in quo foetus (tanquam fructus maturus qui ab arbore totus solvitur, seminibus ante destinatum à natura tempus minimè effluentibus) unâ cum secundis elabatur. Ubi autem secus sit, & placenta post natum foetum utero adhærescit; ea sæpe difficulter solvitur, & prava symptomata inducit, quæ fœtor ingens, & interdum gangræna, committitur; unde mater in præsens periculum deducitur.

Quoniam igitur partus à *Fabricio* descriptus, non omnibus animalibus competit; sed mulieribus solum contingit, neque istis omnibus, sed iis duntaxat quibus præmaturus, & quasi coactus obvenit: is certè non tam naturalis, quàm præternaturalis, sive præcipitatus, ac quodammodo abortivus censendus est.

In naturali igitur & genuino partu duo requiruntur, quæ sibi *Ad partum*  
invicem operas mutuas præstent; nempe parturiens mater, & pari- *legitimum*  
endus foetus. Qui ambo nisi ad hoc negotium parati fuerint, *duo requi-*  
vix felix succedit partus; cuius hora idonea communem utriusque *ritur.*  
maturitatem requirit. Nam si, vel foetus inquietus, & exeundi cupidus, exstimulando, vimque utero inferendo matrem prævenierit; aut hæc, ob retinendi imbecillitatem, (tanquam nausæa uterus laboraret) aut expellendi necessitatem aliquam, anteverterit: partus ejusmodi morbosus potius & symptomaticus, quàm naturalis & criticus æstimandus est. Ut etiam, cum partes aliquæ conceptus foras eliduntur, dum aliæ adhuc intus hærent: nempe, si foetus ad exitum inclinet, necdum abruptâ ab utero placenta; aut, è contrâ, solutâ placenta, foetus nondum ritè compositus, nec uterus ad egressum ejus laxatus fuerit. Idcircoque increpandæ sunt obstetrices, præsertim juniores, temerariæ, & *πολυεργαίαι*; quæ, cum parturientes præ dolore ejulare, opemque efflagitare audiunt; nè *ἡ μαιευτική* imperitæ, parùmve satagentes videantur; manus oleis oblinendo, locaque muliebria distendendo, mirè tumultuantur; porrectisque potionibus medicatis facultatem expultricem irritant; atque moræ debite impatientes, dum accelerare, ac facilitare partum cupiant,

grum vaginæ ambitum interiore laceratum atq; excoriatum habuit; adeo ut, finito puerperio, licet gravida denuo fieret, tamen non solum orificii pudendi latera juxta nymphas coalescerent, sed totius quoque vaginæ cavitas, usque ad internum matricis osculum prorsus connasceretur: unde nec virili membro, nec specillo quidem ingressus patuit, neque menstruorum fluxui egressus. Instante itaque pariendi tempore, torquebatur misella perquam miseris modis, omnemque spem deponendi sarcinam abjecerat: quare traditis marito clavibus, ordinatisque rebus suis, amicis præsentibus valedixit. Cum ecce inopinatò, robusti admodum fœtus summo conamine, totus ille tractus dirumpitur, fitque insperatus partus; & validus infans, sibi matricisque suæ salutis autor exstitit; viamque apertam aliis pòst nascendis reliquit. Idoneis enim adhibitis remediis, mater pristinam valetudinem recuperavit.

Addo aliud exemplum magis memorabile. Serenissima Angliæ Regina equam candidissimam, formæque eximiæ dono acceperat: ejusque genitalia (nè ab equis admissariis inita corporis gratiam, atque equitandi usum amitteret) equisones (ut fieri solet) anulis ferreis infibulaverant. Eadem tamen, (nescio quo pacto, nec custodes mihi modum indicare poterant) facta est gravida; tandemque, cum nihil tale suspicarentur, noctu peperit, pullusque vivens manè ad matris latera conspicitur. Id cum mihi nunciaretur, adii illico locum, vidique ambo vulvæ labia anulis consuta, totumque pudendum versus sinistrum latus detrusum, abruptum, & à dextra coxendice laceratum adeò; ut, solutâ, per incredibilem fœtus vim, partis robustissimæ unitate, facilè ei per ingentem illum hiatus exitus patefceret. Tantus scilicet est maturi vegetique fœtus vigor & efficacia.

E contrario verò, si fœtus morbosus aut languidus fuerit, vel ante debitum tempus in lucem prodierit; non tam partus sit, quàm abortio; fœtusque ejicitur potiùs, quàm paritur: ideòque, etiam aliquot dies natus, nec mammam commodè fugit, neque excrementa ritè deponit.

Fert tamen etiam uteris huic operi auxiliares manus: ut sequenti exemplo constabit. Mulier quædam paupercula, & linteaminum loturâ victum quæritans, procidentia uteri diu laboraverat; ejusque vagina inter femora ad pugni amplitudinem propendebat; tandemque, cum nulla remedia adhiberentur, tantopere invaluit malum, ut jam scrotum referret, cute rugosâ & squalidâ; minùsq; jam molestiæ inde persensit, quàm in recenti prolapsu consueverat. Consilium tamen à me petenti, suasi, ut in lecto per aliquot dies se detineret, fomentis & inunctionibus arida loca emolliret, eoque pacto intra corpus reductum uterum pessariis fasciisque ibidem retineret, donec siccantium & corroborantium remediorum usu in loco



loco debito firmaretur. Successit aliquantisper ad votum curatio : verum dum ipsa, præ egestate, quællus facienda causâ, ad solita opera revertitur, intermissisque remediis diu erecto corpore obambulat, recidivam passa est; eamque æquo animo toleravit, modò intus, modò foris existente utero ; ut plurimum autem noctu in locum solitum reduxit, ibidemque aliquandiu permansit. Elapsis verò diebus compluribus, ad me reversa conqueritur, remedium, & præsertim fomentorum, usu ( ut arbitrabatur ) tumefactum uterum intus amplius retineri non posse. Præscriptis tamen unctionibus usa, eundem vi intrò adegit, sed non duraturo juvenine; quamprimum enim in pedes surgeret, & consueta munia obiret, uterus confestim præ mole ac pondere molestiam ipsi attulit, facileque denù prolapsus est. Et jam, taurini scroti instar, ad medium femur pendit; adeò, ut, non solum vaginam, sed & matricem ipsam inversam esse, aut herniam quandam uterinam suspicarer. Tandem capitis humani magnitudinem excessit tumor renitens, & genuum tenus propendens dolorem intulit, incessumque ( nisi prono corpore ) impedire cœpit; atque in ima sui parte dehiscens, madorem ( tanquam locus ulcerosus foret ) & saniem profudit. Ego re inspectâ ( tactu enim non explorabam ) cancerum aut carcinomâ uteri jam affore metuebam, ideòque ligaturam & abscissionem meditabar; & interea consului, ut blandis sctibus dolorem leniret. Nocte verò sequenti ex eodem tumore infans spirhamæ longitudine perfectè formatus, sed mortuus, protruditur, & postridie ad me deferitur; quem, sublatis interaneis, per aliquot menses in aqua frigida natantem citra corruptionem servavi, pluribusque amicis meis ( ceu rem mirandam ) ostendi. Cutis in hoc sætu nondum efformata erat; sed pellicula duntaxat apparuit, ( qualis in pomo cocto cernitur ) quam nullo negotio integram detraxi; unde omnes totius corporis muscoli ( macilentus enim erat ) distinctè admodum apparuerunt. Quæ in hujus sætus dissectione porrò observaverim, alibi dicitur: hîc duntaxat, quomodo matrix sola abortum concitaverit, propriòque nixu sætum propulerit, adnotandum duximus.

*Fabricius*, in partu & post partum duo admiratione digna. ( ut ait *De form. sætu, pag. 142.* ) proponit: primum, de uteri dilatatione in partu; alterum, de reductione ejusdem post partum ad pristinam angustiam. Miratur nempe, uterum tantopere ad egressum sætui præbendum distendi; eundemque denudò, post partum, brevi tempore ad pristinam suam parvitatem reverti.

Quomodo uteri cervix crassa, dura, & occlusa adeò ut nè specillum quidem admittat, tantam distensionem partûs tempore patiatur, mirari quidem nos posse, cum Galeno; intelligere autem non posse, *De us part. l. 15. c. 7. pag. 142.* profitetur. Causam tamen hanc reddit, quòd uterus non prægnans sit



crassum corpus & durum, & similiter ejus orificium; prægnans autem evadat tenue & molle; & quò magis ad exitum propinquat, eò uteri corpus, & consequenter ejus orificium tenuius & mollius efficiatur. Idque fieri putat ob distensionem, quam uterus patitur; qui dum distenditur, compactum ipsius uteri corpus, & (ut ità dicat) complicatum expanditur, & explicatur; & ità, cum crassum & durum prius esset, tenue & molle redditur, & per consequens ad exitum sætui præbendum aptum. Addit postea: Quæsit aliquando quispiam: quomodo, si ità se res habet, verum esse potest, quòd in utero gerentibus uteri orificium ità oclusum sit, ut nè specillum quidem ingredi possit? Respondi, evenire propterea, quòd uterus dum distenditur, & quasi linteum compactum & plicatum explicatur, in superiore ejus parte primum incipit sursum attolli & explicari; inde verò sensim & sensim inferiores uteri partes distenduntur, quousque tandem ad orificium distensiva illa facultas perveniat; quòd consentaneum est accidere, dum uterus ad partum propinquat. Quare meritò uteri orificium primis mensibus penitus oclusum, (quando scilicet adhuc crassum & prædurum est) ultimis autem jam dilatari apparet. Atque hæc de Galeni causa incognita dicta sint. Possemus quoque alias addere, quæ dilatationem orificii reddunt faciliorem: ut puta sætis excrementa, sc. sudor & urina, quæ etsi in propriis continentur conceptaculis & membranis, nihilominus tamen viâ humectandi potest etiam hujusmodi orificio impertiri, præcipue cum inferius sit, & propositis humiditatibus propinquum, semperque præsens. Adde, quòd ad uteri orificium semper mucosa & pituitosa quedam comperiantur.

Sed fallitur, meâ quidem sententiâ, eximius Vir: uteri enim cervix non est dura ex complicatione, sed à propria substantiâ, nervosaque constitutione: & accidentales causæ (quas recenset) minus huic negotio momenti afferunt. Fit certè isthuc à divina naturæ providentiâ, (similiter ac reliquum totius corporis artificium admirabile) quæ opera sua instituit in finem, actionem, & usum. Est itaque uteri talis constitutio, ut in prima conceptione orificium nervosum constrictum habeat, retentionis gratiâ, quòd postea in partu (tanquam fructus in arbore) ex duro ad maturitatem mollescat, in expulsionis commodum: idque non explicatione aliquâ, sed ab immutata temperie. Nam & ossium quoque commissuræ, synchondrosis nempe coxendicis cum ossè sacro & pubis, & coccygis syneurosis solvuntur, & emollescunt. Admirabile sanè est, exiguum pullulantis nuclei apicem (anygdalarum putà, aut aliorum fructuum) ossâ, quæ vix malleo rumpuntur, effringere; tenellâque radices hederæ fibras in tenues saxorum rimulas irreperentes, prægrandes tandem muros discindere. Non est autem quòd magnopere miremur, scëminarum genitalia in partu relaxata subito post descescere, & constringi, quòd partibus illis naturale est; si cogitemus, penem virilem in coitu valdè tensum & durum, peracto negotio

negotio statim languescere & emolliri. Mirandum magis, (quod omnem plicaturam superat) uteri substantiam, pro foetus incremento, non modò indies ampliari sive distendi, (tanquam ad *Fabricii* mentem evolveretur) sed crassescere, & carnosiores, ac robustiores fieri. Illud quidem cum *Fabricio* stupendum magis, tantam uteri molem, tam paucis diebus, per celebrem lochiorum purgationem, ad pristinam magnitudinem redire: cum id tumoribus aliis, aut abscessibus non contingat; qui ex materia præternaturali, & coëctrici, expultricique facultatibus rebelli constantes, longiores in sanando moras trahunt. Non est tamen hoc admiratione dignius, quàm reliqua naturæ opera: *Jovis* enim plena sunt omnia, & naturæ numen ubique præsens cernitur.

Ultimo loco, *Fabricius* maximè miratur, vasa illa embryonis (nempe foramen ovale è vena cava in arteriam venosam, & transitum è vena arteriosa in aortam; de quibus, in tractatu de circuitu sanguinis, fusè diximus) statim à partu marcescere, & obliterari. Cogitûrque ad rationem eam *Aristotelis* à nobis præcitatam confu- De par. an.  
l. 1. c. 5. gere; nimirum, partes omnes actionis alicujus gratiâ conditas esse; eaque ablata, ipsas quoque evanescere. Nempe oculus videt, auris audit, cerebrum sentit, ventriculus concoquit; non quia illarum partium talis temperies, & fabrica contigit; sed organa ista, ut destinatas à natura operationes obeant, ejusmodi temperie & fabricâ donantur.

Quo argumento constat, utrum inter partes generationi dicatas præcipuam esse; testiculi quippe, genituræ aut seminis gratiâ constructi sunt; semen autem in coitum conceditur; & coitus ipse, vel seminis emissio, ut utero fecunditas accedat, & generatio contingat, à natura instituitur.

Diximus antehac, ovum esse tanquam fructum animalium, & ceu uterum foris expositum. Nunc vicissim uterum, tanquam ovum intus permanens, contemplantur. Quemadmodum enim arbores, statim temporibus, foliis, floribus, & fructibus ornantur; & ovipara animalia interdum ova generant, & pariunt; aliquando autem effecta sunt, & nè locus quidem, aut pars ea continens reperitur: ità & viviparis animalibus suum ver, & autumnitas data est. Fecunditatis & generationis tempore, partes genitales, præsertim in feminis, plurimum immutantur; adeò ut in pennatis ovarium, aliàs inconspicuum, turgidulum appareat; & piscium venter sub partum, ob ovorum multitudinem, feminisque copiam, facile reliquum corpus mole superet. In plurimis animalibus viviparis, genitalia, (nempe uterus, & vasa spermatica,) non semper eodem tenore, temperie, & fabricâ conspiciuntur; sed prout prægnantia, aut effecta fuerint, ità variè permutantur; adeò, ut eadem esse vix dignosc-

dignoscere queas. Quippe in natura ut nihil deest, ità nihil superfluit. Ideoque partes genitales, cum earum nullus est usus, marcescunt, retrahuntur, ac veluti obliterantur.

Tempore coitus, leporibus & talpis maribus testiculi conspicui, foeminisque uteri cornua adsunt. Distu profeſſò mirum, quanta seminis copia tunc temporis in talpis & muribus majoribus conspiciatur, in quibus aliàs nihil omnino seminis, (testibus extenuatis, intusque rebus) visitur. Uterus autem in iis effectus vix reperitur; ut marem à foemina internoscere planè arduum sit.

Uterus, in muliere potissimum, prout foeta aut vacua fuerit, tam temperie, quàm iis quæ eam consequuntur, (utpote situ, magnitudine, figurâ, colore, crassitie, duritie, & densitate) mirè variat. Puellæ impuberes ut mammas non habent, quàm pueri, majores; ità uterus illis est perexiguus, albus, cutaneus, venis destitutus, digitique majoris apicem, aut fabam majusculam magnitudine non excedens. Similiter vetulæ, ut collapsa ubera, ita uterum retractsum, flaccidum, vietum, pallidum, venis & sanguine carentem habent. Quam etiam causam arbitror, cur senescentibus mulieribus menstrua non fluant; sed vel in hæmorrhoidas abeant, vel præmaturè supprimantur, non sine sanitatis dispendio. Cum enim uterus frigidus, & quasi emortuus reddatur, venasque omnes atque arterias abolitas habeat; superfluis sanguis effervescens, vel restagnat, vel in hæmorrhoidas vicinas divertitur. E contra verò virginibus pallidis & febre lentâ laborantibus (quibus uterus exilis est, & menses resistant) à coitu maris (inquit Aristoteles) detrahatur mensium excrementum, trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur. Unde summum illis ægritudinis levamen: quippe ab utero officii sui immemore, multa universo corpori obveniunt mala. Est enim uterus pars principalis, quæ totum corpus facile in consensum trahit. Nemini sanè (paulum saltem exercitato) ignotum est, quàm prava symptomata uteri ascensus, descensus, perversio, & convulsio concitent: quàm stupendas animi aberrationes, deliria, melancholias, & furores, tanquam incantamento fascinati, affectus uteri præternaturales incutiant; quot etiam morbos ægrè curabiles, menstruorum depravatum profluvium, aut veneris usus diu minis intermissus valdeque desideratus inducant. Nec minùs notum, quanta virgini alteratio contingat, crescente primùm, & tepefacto utero: pubescit nempe; coloratio evadit; mammae protuberant; pulcior vultus renidet; splendent oculi; vox canora, incessus, gestus, sermo, omnia decora fiunt; morbi que graviores hoc ipso tempore, vel nunquam, curantur.

Novi foeminam nobilem à furore & melancholiâ uterinâ ultra decennium delirantem; cui, postquam omnia frustra tentata essent, contigit

De gen. an.  
3.6.1.

contigit uterî prolapsus : quem ego affectum, contra aliorum sententiam, salutarem illi fore prædixi ; suasque, uterum nè reponeret, donec à frigore externo intemperies ejus deferbuisset : successit res ex sententia, brevique planè convaluit ; atque uterus demum loco suo restitutus, ibidem permanfit ; vitamque etiamnum salubriter degit.

Vidi etiam aliam, hysteris symptomatibus nulli remedium generi cedentibus diu laborantem ; quæ tandem post multos annos ab uterî decubitu sanitatem recuperavit. Utrique, sedatis symptomatibus, uterus felici cum successu reposui. Uterus namque ab acri aliquâ materiâ ad expulsionem vehementer exstimulatus, non solum delabitur, sed (inftar recti intestini à tenesmo molestante irritati) seipsum foras præcipitat.

Varia itaque est uterî constitutio ; eaque non modò præternaturalis, sed etiam secundum naturam, tempore nempe fecunditatis, aut sterilitatis. In puellis (ut dixi) & effectis, fabæ magnitudine exsanguis est. In virgine nubili, pyri magnitudinem, & formam refert. In mulieribus secundis, & ad concipiendum idoneis, parvæ cucurbitulæ, aut ovi anserini amplitudine conspicitur ; simulque cum manimis turgescit, laxatur, & carnosior factus incalcescit ; superatque (ut *Virgilius* de agris loquitur.)

———Tener omnibus humor,  
& genitalia semina pascunt.

Quare instantibus jam, aut modò præteritis mensibus, dum adhuc calor loci & humiditas (duæ generationis causæ necessariæ) supersunt, mulieres ad concipiendum aptissimæ sunt. Et similiter reliquis animalibus (cùm ad venerem accenduntur) genitalia madent, turgent, atque intumescunt.

Talem quidem uterî constitutionem ante partum reperi. In gravidis autem, ut diximus, uterus ad fœtus incrementum dilatatur, & in molem ingentem excrescit. Reperi eum, statim à partu, magnitudine capiti æqualem, & plus quàm digiti majoris latitudine crassum, vasisque plurimis sanguine plenis refertum. Profectò admirabile est, & humanum ingenium (ut *Fabricius* ait) planè superat, tantamuteri molem tam brevi tempore (nempe quindecim aut viginti dierum spatio) tantopere detumescere.

Uterus enim statim ab excluso fœtu & secundis, sese sensim colligit, cervicem arctat, atque interiora versis in locum pristinum se retrahit ; & partim per diaphoresin insensibiliter minuitur, partim in lochia solvitur : partésque omnes vicinæ, ossa, venter, totaque regio hypogastrica simul constringuntur, & firmantur. Per lochia



emanat primò sanguis purus; postea saniosus, recentis carnis loturæ similis; deinde ichorosus: mulierculæ nostræ *lactis proventum* nominant, cum lochia non ampliùs sanguine tincta conspiciuntur; forsan, quòd eodem tempore lac è mammis copiosius & salubriùs scaturiat; & lochia tunc minui, & exsiccari incipiant: utpote succo alibili, ab utero jam ad ubera translatò.

Cæteris tamen animalibus haud tanto molimine opus est; quibus dictæ partes uno aut altero die perfectè restituuntur, & consolidantur. Imò verò eorum nonnulla (ut in lepore, & cuniculo videre est) horulæ unius spatio, post partum, marem admittunt, & à coitu denuo implentur. Quemadmodum gallinam diximus protinus ab edito ovo à gallo comprimi. Mulieres solæ, ut menstruis, ità etiam lochiis abundant; & puerperia difficilia, ac periculosa experiuntur: quòd, vel uterus ob imbecillitatem intempestivè se colligat, vel lochia contra naturam depravata sint, vel non promanent. Sæpe enim contingit (præsertim delicatulis) ut lochia intus corrupta, & fœtentia, febrem aliâque sæva symptomata accersant. Quippe uterus à placentæ separatione (præcipuè violentâ) excoriatus, tanquam ulcus ingens internum, lochiorum liberiore emanatione detergitur, & mundificatur. Ideoque per excreta, de puerperæ sanitate, aut discrimine statuimus. Si quid placentæ utero annexum relinquitur, lochia malè olentia, virescentia, & cadaverosa promanant: & nonnunquam, prostratis prorsus uteri viribus, sphacelismus repentinus certam necem adfert.

Si vel sanguinis grumi, vel aliud quid præternaturale, post partum in cavitate uteri remanserit; hic nec sursum retrahitur, nec orificium suum claudit; sed cervix ejus mollis, & aperta persentiscitur. Ut expertus sum in muliere, quæ febre malignâ, cum summa virium jacturâ, laborans abortivit; & post exclusionem fœtus incorrupti atque integri, prostratis tamen viribus, cum pulsu vermiculante, & sudoribus frigidis moribunda procubuit. Uteri ejus orificium laxum, molle, & patentissimum deprehendi, unâ cum malè olentibus lochiis: unde, subesse aliquid in utero, quod putresceret, suspicatus sum; digitisque immisissis, molam ovi anserini magnitudine, carne densissimâ, nervosâ, & penè cartilagineâ, foraminibûsque aliquot (atram viscidam, & fœtentem putrilaginem in se habentibus) præditam, extraxi; statimque inde à prædictis symptomatibus liberata est, & brevi convaleuit.

Cum uteri cervix post partum sese modicè contrahit, & propterea sanguinis grumi cum difficultate aliquâ prodeunt, dolorésque illos faciunt, quos obstetrices nostræ *enixus posteros* (*the after-throws*) vocant; res omnis in vado esse creditur, & revera esse solet; cum indicium sit roboris & firmitatis uteri, sese faciliè in situm debitum colli-



colligentis ; quo fit ut lochia promptius expellantur, & sanitas citius recuperetur.

Observavi autem, in nonnullis, orificium uteri statim à partu constrictum adeò, ut detentus intrauterum sanguis, subitoque inde grumescens & putrefactus, sæva induxerit symptomata ; cùmque nullà arte exitus ei parari posset præsentaneam mortem intulerit.

Puerperæ cuidam nobilissimæ, febricitanti, (quòd lochia nulla profuerent) pudendi labra tumida erant, & fervida : matricis ejus orificium durum, & clausum, instrumento ferreo immisso per vim aliquantulum aperui, ut injectionem per siphunculum admitteret ; indeque grumescens, ater, foetidusque sanguis ad libras aliquot effluxit, cum præsentì ægræ levamine.

Oblata est mihi Doctoris Theologiæ uxor satis boni habitûs, sed infecunda ; quæ summo prolis desiderio flagrans, multa à multis præscripta incassum tentaverat : menses quidem statis temporibus profuebant ; sed aliquando (præsertim ab equitatione) saniosum quid & purulentum ab utero emanabat, quod subito post subsisteret. Aliqui fluorem album esse arbitrabantur : alii ulcus sinuosum suspicati sunt ; eà potissimum ratione ducti, quòd non perpetuò, ac pedetentim ; sed per intervalla, & assatim profluxio fieret : quamobrem speculi matricis ope totam uteri vaginam perlustrabant, variâque remedia adhibebant ; sed frustra omnia. Ego tandem advocatus, aperui internum matricis orificium, indeque protinus cochlearia duo circiter puris saniosi, & fibris sanguineis tincti effluerunt. Quo conspecto, ulcus in uteri cavo latitare dixi ; injectisque medicamentis congruentibus, pristinæ eam valetudini restitui. Hanc autem ejus curam dum molior, videoque usitata remedia parùm proficere, validiora aggredior ; quoniam antiquum ulcus esse (& fortassis cum supercrescente carne) suspicabar. Injectionibus itaque prioribus addo aliquantulum vitrioli Romani ; à cujus acrimoniâ percussus uterus, subito se contraxit, induruitque adeò, ut ad tactum lapide rigidior sentiretur : simulque plurima symptomata hysterica oborta sunt ; quæ ab uteri strangulatu, tetrisque inde vaporibus sursum latis, Medici vulgò fieri existimant. Duravit aliquandiu hoc malum ; donec à mitioribus & anodynis remediis placatus uterus, orificium suum laxaret, liquorémque acrem (quem injece-ram) unâ cum saniosa putrilagine expelleret. Factumque adeò est, ut ægra brevi convalesceret.

Historiam hanc ex observationibus meis medicinalibus huc transferre libuit, ut clarè constet, quàm sit uterus sensus acerrimi ; & quàm facile sese, præsentè hoste, claudat ; præsertim in gravi ac difficili puerperio. Mulieribus, præ cæteris animalibus, hæc contingunt ; & præsertim delicatis, vitamque umbratilem & mollem degere assue-

tis : ut & iis, quæ teneræ valetudinis sunt, & faciliè in morbos labuntur. Nam agrestibus, iisque quæ duros labores pati consueverunt, haud tam levibus momentis gravia damna incumbunt. Harum aliquas, aliquando intra mensem denuo prægnantes videas ; cum illæ sæpe ultra bimestre spatium ægrè solitis vitæ muniis fungantur.

*L. de factu.* Hippocrates purgationes à partu præscribit tot dierum numero quot dati sunt formationi foetus. Itaque plures foeminae, quàm mari. Sed tamen falsum id est, teste Scaligero : Nulla enim mulierum noviss. hist. an. strarum plus mense purgatur post puerperium : multæ quinto & decimo die absoluntur ; quædam etiam septimo : vidimus etiam quæ tertio, etiam editis foemellis. Multa de hac re Galenus quoque πρὸς novόττων. Mulieres (ut fama est) in novo orbe, quo die pariunt, eodem latitant ; postridie autem, ad usitata munia revertuntur.

Addam duntaxat, coronidis loco, exemplum memorabile, mihi narratum ab illustrissimo Domino *Georgio Carew*, Comite de Tones, & Munsteri in *Hybernia* diu Proconsule, qui etiam eorundem temporum annales conscripsit. Mulier scilicet gravida maritum in castris stipendia facientem comitabatur ; cumque exercitus quotidie in alia loca migraret, fortè à minoris fluminis occursum impeditus, per horam substitit : simulque gravida hæc, ingruente jam partu, ad arbusa & vepreta proxima secessit, solaque, citra ullius obstetricis operam, aliūve apparatus, duos infantes peperit ; quos ad flumen deferens, aquâ vivâ proluit, seque ipsa lavit : quo facto gemellos rudi velamine inclusos humeris gestavit, eodemque die, nudis pedibus (ut erat) exercitum comitata, duodecim mille passuum iter fecit, idque sine ullo valetudinis dispendio. Sequenti verò die, illustrissimo Proregi Comiti *Montjoy*, (qui eò tempore contra Hispanos in obsidione *Kinsaliensi* exercitum ducebat) ipsique Proconsuli, rei novitate motis, sacro lustrico inter-esse, nominatque infantibus dare placuit.





# DE UTERI MEMBRANIS ET HUMORIBUS.



Ieronymus Fabricius quatuor genera corporum re- Lib. de  
 centet, quæ extra fœtum consistunt : nempe, vasa form. fœtu  
 umbilicalia, membranas, humores, & carneam sub- c. I.  
 stantiam. De quibus, quid ( variis observatio-  
 nibus instructus) seorsum ab illo sentiam, pau-  
 cis dicam; postquam prius sententiam ejus  
 super his, breviter proposuero.

Membrane, inquit, tres sunt; quarum due fœ-  
 tum universum ambiunt, tertia verò non item. Quæ fœtum ambiunt, una  
 interior est, quæ proximè fœtum investit, æquior dicta, i. e. amnion.  
 Altera huic supposita, &ior Græcis dicitur, Latinis innominata, (sed malè  
 ab interpretibus secunda, seu secundina nuncupatur) quæ similiter totum  
 fœtum ambit. Tertia dicitur allantoïdis, i. e. intestinalis, quòd intestino  
 fœcto similis sit; quæ ob id fœtum non obvolvitur, sed thoracis & abdominis  
 parti subjicitur, & ad utrumque uteri cornu porrigitur. Membranam  
 hanc in ovillo, & bovino duntaxat fœtu reperiri, agnoscit; ean-  
 demque cum uracho jungi, & per hunc è vesica urinam excipere af-  
 firmat. Ideoque inquit, in cornigeris, quibus data est allantoïdes tunica, Cap. 7.  
 urachus ita latus est, & rectius, ut intestinalum referat; sensimque usque ad  
 vesicæ fundum gracilescit; quod facile ejus ortum potius ad intestinalem,  
 quam ad vesicam esse persuadet. In homine verò; aliisque utrinque dentatis,  
 allantoïde destitutis, memorata urachi amplitudo ita deperditur; ut cum uni-  
 cus à fundo vesicæ exoritur, paulo post in minutissimas fibras findatur;

que unâ cum vasis umbilicis prætergressæ, urinam in chorion tunicam (modo penè visum effugiente) transfundunt. Eoque nomine Arantium duplicis erroris posulat: &, quòd urachum in homine reperiri negaverit; &, quòd factum per pudendum urinam reddere, asseruerit.

Ego verò, me in iisdem cum Arantio erroribus (si tales dicendi sunt) versari, libens profiteor. Quippe certus sum, à vesicæ compressione in fœtu grandiore (tum humano, tum aliorum quoque animalium) institutâ, urinam per pudendum effluere. Urachum autem nunquam conspicatus sum; nec urinam, à vesicæ compressione, in secundas tractam observavi. Vidi quidem in ovibus, & cervis (inter arterias umbilicales) quasi vesicæ processum quandam, urinam in se complectentem; non autem talem, qualis urachus ab eo describitur.

Haud præfactè tamen negaverim, dari allantoïdem: membranz enim interiores, usque adedò tenues sunt, ac transparentes (quales inter bina albumina reperiri diximus) ut conspectum facile eludant. Quinetiam in ovo gallinaceo, inter colliquamentum, & albumen (i.e. chorion, & Chorion) aliquid excrementi albidî, imò verò fœces alvi interdum reperiuntur; ut suprà à nobis dictum est, & Coiterus quoque observavit. Præterea, ipsius colliquamenti tunica (in qua pullus natat) licèt pellucida, tenuis, & subtilis sit adedò, ut (fatente ipsomet Fabricio) tenuior excogitari non possit; tamen (cùm, eodem teste, membranz omnes, quamvis tenuissimæ, duplices nihilominus sint) posset natura aliquando coacta, inter illius duplicaturas, urinam, vel aliud quippiam deponere. Atque ejusmodi quidem allantoïdem, Fabricio non illibenter concesserim: farcimen verò aliud, ad utrumque cornu diductum, in bisulcorum secundinis non reperio; neque aliud quicquam, præter conceptum ipsum. Invenio solum (ut jam dixi) vesicæ processum quandam, qui, inter arterias umbilicales positus, humorem excrementitium in se continet; idèmq; in aliis productior, in aliis brevior cernitur. Quamobrem (meâ quidem sententiâ) tunica, quam Fabricius allantoïdem appellat, est chorion: eam tamen Veteres allantoïdem nominârunt, ob figuram duplicis farciminis, quam obtinet. Membrana enim exterior, quæ, (instar manticæ medio sui constrictæ) ad utriusque cornu extrema protenditur; uterum verò interpositum (sive amborum cornuum connexionem) pertransiens, constringitur; est chorion: quod, ovibus, hœdis, cervis, damis, cæterisque bisulcis, in medio illo transitu manu prehensum, facile integrum extrahitur: idèmq; illarum conceptum, sive ovum esse, diximus. Quippe, ovi instar, duplicem liquorem, factum, omniâque ad eum spectantiâ in se continet; habetque easdem conditiones, quas ovo

Aristo-



*Aristoteles* attribuit; nempe, ex cujus parte principio animal consistat, reliquum verò alimentum ei, quod gignitur, sit: ut jam sæpe dictum est.

Tunicam itaque, quam *Fabricius allantoïdem* nominavit, ego vel *chorion* esse, vel ex reduplicatione tunicarum aliquid præter naturam accidisse arbitror. Ideoque in paucis duntaxat animalibus, neque id perpetuò, eam reperiri certum est. Ab initio enim non reperitur; posteaque in aliis magis, in aliis minùs conspicua est; in nonnullis verò, vesicæ solùm processus cernitur. Quin ipsemet *Fabricius*, eam haud ambiendo factui, sed urinæ solùm continendæ necessariam existimat. Et certè crediderim, eum recensuisse illam potiùs, ut Veterum doctrinam tueretur; quàm quòd revera talem reperiri, aut usui alicui inservire crederet. Enimvero (cum Antiquis pariter, & totâ Medicorum scholâ) fatetur, Chorion urinam in se continere; ubi aît, duos humores circa factum esse; alterum, sudorem in *amnio*; *Cap. I.* alterum, urinam in *chorio*. Manifestum itaque est, Veteres unam eandemque tunicam, sub duplici nomine intellexisse: nempe in *bisulcis* (in quibus solis reperitur) *allantoïdem*, ob figuram, vocabant; in aliis verò, ab officio, quo urinæ excipiendæ destinata credebatur, *chorion* appellabant. Ac propterea, neque in homine, nec aliis quibusvis animalibus, tunicam eam reperiri fatentur. Quid enim aliâ tunicâ urinæ continendæ opus sit, cum id muneris jam (ex eorum sententiâ) à chorio præstetur? Non potest sanè verisimilis ratio afferri, cur in ovibus, capris, reliquisque bisulcis, ea tunica insit; in cane autem, fele, mure, aliisque, non item. Enimvero, si urinæ reservandæ causâ instituta foret; necesse esset, vel, in ovillo & bovino factu, majorem urinæ copiam abundare, quàm in utrinque dentatis; vel, tres diversos humores dari: vel saltem bina esse urinæ conceptacula. Quippe mihi certum est, chorion (à primo statim ortu) aquâ plenum cerni. Non libet verò hîc loci, contentionis funem ducere: malim, quid ex observationibus meis reperim, enarrare.

Aliud quidem est, conceptûs, sive embryonis jam perfecti fabricam exhibere, uti à *Fabricio* factum est; aliud verò, ipsius generationem, primûmque schematissimum exponere: quemadmodum aliud est, poma, aut semina plantarum matura describere; aliud, eorundem è germinibus productionem elucidare. Nos itaque, quomodo conceptus paulatim perficiatur, à carceribus ad metam breviter recensemus: ut inde clarîus constet, quid de membranis, reliquisque ad factum attinentibus statuendum sit.

In cunctorum viventium generatione (sicut diximus) hoc solenne est, ut ortum ducant à *primordio* aliquo, quod tum materiam, tum efficiendi potestatem in se habeat; sitque adeò id, ex quo, & à quo, quic-



quicquid nascitur, ortum suum ducat. Tale primordium in animalibus (sive ab aliis generantibus proveniant, sive sponte, aut ex putredine nascantur) est humor in tunica aliquâ, aut putamine conclusus; corpus nempe simile, vitam habens actu, vel potentiâ: idque, si intra animal generatur, ibidemque manet, donec animal univocum produxerit, *conceptus* vulgò appellatur; sin verò partu foràs exponatur, sive principium aliunde casu sumperit, *ovum*, vel *vermis* dicitur. Ego autem utrumque pariter *primordium* nominandum censeo, unde animal oritur; quemadmodum plantæ è semine suos ducunt natales: sũntque omnia ista primordia generis uniusmodi, nempe vitalia.

Hujusmodi *primordium* in omnium viviparorum utero reperio, antequam quippiam fœtus discernitur. Adest scilicet humor clarus, lentus, albus (qualis ovi albugo) in membrana inclusus, quem eorum ovum nomino; idemque in cervis, damis, ovibus, reliquisq; bisulcis, totum uterum, & utrumque cornu replet.

Tempore procedente, ex hoc primordio, sive ovo, pars quædam aquosa limpidissima, & purissima (qualem in ovo gallinaceo *colligamentum* nominavimus) secernitur; & claritate sive perspicuitate, reliquum ovi humorem (in quo continetur) longè superat. Forma illi rotunda est; & in propria membranâ tenuissimâ, ac transparente includitur, quam *Amnion* vocant. Humorem alterum, crassiorem, & turbidiorem, exterior tunica *Chorion*, concavæ uteri superficiei contigua, totumque ovum ambiens, complectitur; formamque variam, pro diversâ uteri figurâ, adipiscitur: quibusdam enim, ovalis est; in aliis, oblonga reperitur; in bisulcis autem, manticam refert.

Paulò post, in colligamento hoc crystallino, punctum rubrum saliens emicat; indeque subtilissimi venularum ramuli (ceu radii) sparguntur. Mox, primum corporis concrementum (*galbe* instar) apparet, in orbem carinatim reflexum: atque ordinis reliqua, quæ in historia diximus, subsequuntur. Nempe, procreationem fœtus in viviparis, eodem modo ex ovo sive conceptu, fieri observavimus; quo nuper pulli fabricam in ovo gallinaceo descripsimus.

Differunt autem (ut monui) isti viviparorum conceptus, figurâ, numero, & connexu cum utero. Principio enim, conceptus (præsertim in bisulcis) utero non adnascitur; sed illi solum contiguus, totam ejus cavitatem replet, ac distendit; facileque integer extrahitur. In bisulcis, (quæ in uteri cornibus concipiunt) & solidipedibus, unicum duntaxat hujusmodi ovum reperitur, idque in utrumque cornu protensum: & licet aliquando singularem, aliquando binos fœtus procreent; adeoque interdum unicum, interdum bina colligamenta adline, (alterum scil. in dextro, in sinistro cornu

cornu alterum ; ) in eodem tamen communi ovo continentur.

In aliis verò animalibus, quot fœtus, tot illico separatim ova concipiuntur ; totidémque in iis colliquamenta reperias : veluti in cane, fele, mure, & hujusmodi aliis utrinque dentatis.

Figura ovi, in bisulcis, est instar manticæ ; talis nempe, qualem *Fabricius* allantoidi attribuit. In equa, forma uteri interna faculum oblongum refert : in muliere verò orbicularis est.

Quibuscunque conceptus utero annectitur ( quod in multis quidem non fit, priusquam fœtus perfectè formatus fuerit ) ille etiam, pro varia connexionis ratione, distinguitur. Aliis enim uno solum loco affigitur, mediante carnosâ substantiâ, quam in muliere *placentam* dicimus, quod figuram placentæ rotundam exprimat : aliis autem, variis in locis ; colligantibus eum pluribus substantiis carnosis, sive carunculis ; nimirum quinque, in damis & cervis ; in vacca, pluribus, sed minoribus ; in ovillo autem genere, quamplurimis, & magnitudinis variz. In canibus, & felibus, carnosæ substantiæ, in orbem ( quasi cingulum ) quælibet ova circumvolvunt. Similis substantia, in lepore & talpâ, earum uteri lateribus adnascitur : quemadmodum etiam placenta in muliere, quæ conceptûs ejus plus quàm dimidium amplectitur ( ut cupulæ glandes solent, cum primùm expullulant ; ) adeoque pars ejus gibba utero firmiter adhæret, sima autem membranæ *Chorio* adnascitur.

His præmissis, quid de humoribus, membranis, carnosâ substantiâ, & vasorum umbilicalium distributione ( à *Fabricio* memoratis ) censeam, jam dicam.

Rectè quidem *Fabricius*, per *ἑνταῖες* & *ὑσῆες*, secundas sive secundinas intelligit : scilicet, non membranas solum, sed totum id, quod in partu postremò egreditur, ( vel saltem haud multò post eum ) & ex humoribus, membranis, carnosâ substantiâ, vasisque umbilicalibus constituitur.

De humoribus autem quæ affert, & ab Antiquis recepta ( tanquam rem certissimam & quæ probatione nullâ egeat ) supponit ; nempe, aquam in Amnio, in qua embryo natat, illius esse sudorem ; alteram verò exteriorem, in chorio, ejusdem urinam esse ; planè incongrua, & falsa sunt. Uterque enim humor prius in conceptu reperitur, quàm quippiam fœtus appareat : & is, quem urinam nominant, prior altero ( quem sudorem esse credunt ) conspicitur. Imò verò in conceptibus quibusdam irritis & infecundis, ( in quibus nullum fœtus vestigium ) dictos humores, præsertim exteriorem, invenias.

Conceptus ejusmodi, seu ova subventanea, mulieres interdum ejiciunt : & *Aristoteles*, fluxus vocari, ait : nostrates falsæ conceptionis, & *slips*, nominant. Simile ovum *Hippocrates* è tibicina abortivè

Ibid.

excussit. Quæ enim animal intra se pariunt, iis (teste Philosopho) quodammodo post primum conceptum, oviforme quiddam efficitur : nam humor in membrana tenui continetur, perinde quasi ovi testam detraxeris. Humorem autem eum in chorio contentum, (quem Fabricius, aliique Medici, urinam censent) Aristoteles, spermatis, sive genituræ liquorem esse, arbitrari visus est; ait enim: Exceptum ab utero semen, ubi immoratum fuerit, membrana obducitur. Si enim prius exeat, quam dearticuletur, videtur quasi ovum membrana obiectum, cui putamen detractum sit. Membrana autem illa venis referta est: nempe Chorion, quæ à venarum choro, sive copiâ, nomen obtinuit. Sæpe, secundo, aut tertio mense, huiusmodi ova elisa vidimus: sæpius intus corrunpuntur, sensimque (tanquam fluores albi) effluunt, & obscuram conceptionis spem eludunt.

Hist. an.  
l. 7. c. 7.

Præterea, humores illi (quos diximus) urina, vel sudor censerique nequeunt; quod statim ab initio tantâ copiâ abundant, ut Embryo in iis natans, à partium circumjacentium collisione (dum mater currit, vel saltat, aliterve corpus suum validius agit) tanquam circumposito munimento, præservetur.

Ibid.

His adde, multa animalia nunquam sudare: (cùm tamen, autore Aristotele, omnia tum natatilia, tum pedestria, tum volatilia, addo etiam serpentina, & insecta; sive animalia, sive ovi formâ, sive sponte, proveniant, simili modo gignantur) pennata omnia, serpentes, & pisces, neque sudant, neque urinam emittere creduntur. Canis, & felis nunquam sudant; nec aliud aliquid animal, dum copiose mingit. Neque fieri sanè potest, ut ullum animal mingat, ante renum & vesicæ exstructionem.

Porrò, quod cæteris est argumentum validius, humores isti non possunt esse excrementitii, in quos per chorion, tot ramuli venarum umbilicalium disseminantur; qui alimentum inde (quasi è præsepi amplo) exsugentes, idem postea in fœtum transferunt.

Deinde, si humor ille, (qui in Chorion) urina est; quid opus est allenteide? Si sudor est, qui in amnio continetur; cur Natura, quæ commodissimè omnia instituit; fœtum in excremento proprio natare voluit? & cur, statim à partu, mater (pluribus enim animalibus is mos est) excrementum suæ prolis, unâ cum membranis continentibus, tam avidè devorat? Aliqui observârunt, animalia illa, nisi ista comedant, lac suum ægrè dimittere.

His tamen non obstantibus, crediderit fortè aliquis, humores illos (quos fœtui in alimentum designavimus) esse excrementitios; idque eâ potissimum ratione motus, quod unâ cum fœtus incrementum augeantur; & in partu quorundam animalium (quo tempore alimentum omne propemodum absumptum esse verisimile est) magna copiâ conspiciantur; ac præterea alias utilitates præstent,

stent, quæ nutrimenti officio minimè conveniunt. Ego nihilominus fidenter assero, dictos humores ab initio factui pro alimento esse; (quemadmodum colliquamentum & albumina pullo in eum finem inserviunt:) procedente autem tempore, tenuioribus & purioribus partibus exhaustis, reliquas excrementi utilis naturam induere; & in quibusdam animalibus reservari, ut fœtus securitati consulant, & partum faciliorent. Nam ut vinum, vanescente spiritu, fit vappa; & excrementa plurima ab alimenti reliquiis proveniunt: ità similiter, postquam id omne quod alendo factui accommodum est, ex humore illo, qui in Chorion est, eductum fuerit; quod reliquum est, in excrementi naturam abit, & in usus jam dictos reservatur. Quicquid autem intra amnion continebatur, plerumque appropinquante partu absorbitur; adeò, ut verisimile sit, factum præ cibi inopiâ exitum querere.

Denique, si aliquando humor alius in allantoïde continetur (ut certè interdum reperitur) eum ego præternaturalem esse existimo. Nonnunquam enim mulieribus in partu aquam ingenti copiâ profluxisse vidimus; aliquando etiam geminam: obstetrices nostræ, *by waters* nominant. Ideòque mulieres aliquæ, ingentem ventris tumorem præ se ferunt, licet parvulum postea & extenuatum fœtum pariant; aquas verò copiosissimas profundunt. Aliqui existimant, majorem aquarum copiam imbecilliores fœtus, & fœmellas comitari; robustiores autem, & mares, minorem. Vidi sæpe aquas medio gestationis tempore prorueri, citra abortum: salvo interea, & vigente ad partum usque robustiore fœtu. Quemadmodum itaque naturaliter binæ tantum aquæ sunt, (quarum altera in *Chorio*, altera in *amnio* continetur;) ità interdum, præter naturæ consuetudinem, fieri potest, ut plures in propriis membranis, aut chorii duplicaturis accumulentur.

Ad membranas, sive tunicas uteri quod attinet; cum earum officium, atque usus præcipuus sit, ut continendis aquis inserviant; atque illæ solum binæ appareant; certissimum videtur, neque ipsas membranas (necessariò, atque usitatè) numero plures reperiri.

Qui autem tres tunicas numerant, indè eos deceptos arbitror, quòd à Veteribus (ut dictum est) eadem membrana modò *chorion*, à venarum copiâ; modò, à figura, *allantoïdes* nominetur.

Omnis certè conceptus, duabus illis membranis contegitur: quemadmodum & cerebrum omne, duplici meninge gaudet; omnis arbor atque frutex duplici cortice vestitur; omnia denique femina, & fructus binis involucris muniuntur: quorum exterius interiore durius & robustum magis deprehenditur.

Dictarum tunicarum interior (colliquamentum, sive humorem puriorem in se continens) tenuissima est, & *Amnios* dicitur, i. e. amiculum



amiculum, quòd factum amiciat, & obvolvatur. Exterior autem, (quæ multò major, ac robustior) *Chorion* nominatur, quòd (inquit Fabricius) multæ venæ & arteriæ sint in ipso, tanquam in choro quodam, congregate ac dispositæ. Unde, ad horum vasorum in chorio similitudinem, *Chorion* appellatur oculorum tunicâ, & venarum arteriarumque in cerebri ventriculis plexus.

Membrana hæc *Chorion*, totum uterum replet; lentum etiam, & turbidiorem humorem intra se complectitur; partique ejus exteriori, placenta aut carunculæ adhærentes, conceptum utero annectunt.

Eadem (in muliere) parte sui inferiore, cum *Amnio* ferè jungitur; nec facilè ab isto separabilis est. In bisulcis, est amplissima; humorique in se centuplo plus, quàm *Amnios*, continet: hic enim ab initio, nucem moschatam, aut fabam majorem, magnitudine vix æquat; & plerumque in altero duntaxat cornu reperitur; eo nempe, in quo fœtus hospitatur.

Membrana *chorion* (in muliere præfertim) foris inæqualis, & viscosa est; intus autem, lævis & lubrica cernitur, venis plurimis intertexta. Pars ejus superior (in muliere) est crassior, molliorque; inferior autem, tenuior, & magis membranacea.

In muliere etiam, placenta parti hujus membranæ superiori adnascitur. In ovibus verò, caruncula plurimæ variis ejus partibus annectuntur. In damis, & cervis, conceptus quinis solùm locis utero conjungitur: idem autem, in equa, infinitis propemodum locis internæ uteri superficiei adhæret. Ideoque Fabricius, in omnibus ferè viviparis, carnem mollem, laxam, raram, crassam, & tuginigram, vasorum umbilicalium finibus affusam ait; eandemque spongiam, vel hepatis aut lienis laxiori parenchymati similem asserit; quam propterea Galenus, carnem adenosam appellavit; & jam vulgò *hepar uterinum* dicimus; in quod vasorum umbilicalium extrema disseminantur, nutrimentum fœtui ab utero allatura.

At verò, nec in omnibus animalibus, neque omni tempore, ejusmodi carnosâ substantia inest: sed in iis tantùm, in quibus conceptus utero firmiter adhæret; & tum demum, postquam is alimenti gratiâ eidem annexus fuerit. Principio enim, conceptus (tanquam ovum in utero locatum) partibus omnibus uteri circumjacentibus contiguus reperitur, nullibi verò eidem adnascitur; sed ex humoribus intus contentis (quemadmodum in ovo gallina incubato fieri diximus) fœtum producit, & nutrit. Adhæsiō autem istæ, sive connascentia, tum primùm fieri, & carnea hæc moles (quæ conceptus cum utero copula est) generari incipit; cùm fœtus jam perfectè formatus, & alterius, vel uberioris saltem alimenti indigens, vasorum umbilicalium extremitates ad uterum mittit; ut ex eo (veluti plantæ

Cap. 3.

3 Apho. 45.



plantæ radicibus suis è terra solent) succum alibilem hauriat. Quippe initio (ut diximus) cum punctum saliens, & sanguis tantummodo apparent; propagines venæ umbilicalis, in colliquamento solum, amniique tunica conspiciuntur. Constituta verò semel corporis fabrica, propagines illæ ulterius porriguntur, & numerosæ per *chorion* disseminantur; ut ab albugineo humore ibidem existente nutrimentum foetui apportent.

Quibus manifestè constat, foetum viviparorum sub initia eodem modo ali, quò pullum in ovo nutriri diximus: eamque ob causam in utero degere, ut tandem (cum alimentum amplius de suo non suppetit) ei, mediante carnosâ substantiâ, adnascatur; & à matre, nutrimentum uberius suggerente, alatur & crescat.

Quapropter rectè à *Fabricio* observatum est, conceptum in quibusdam animalibus vix utero annecti. Id ôque fies, & equæ, carnosam huiusmodi copulam non habent; sed, in iis, ovum sive conceptus, ut primò ex succis in utero scatentibus fit, (quemadmodum ovum, in gallina, albumine augeri diximus, citra ullam ejus cum utero connexionem) ità pariter incrementum accipit: foetusque etiam, alimento à conceptu (in quo continetur) subministrato, in eundem modum alitur, quo pullus ex ovi liquoribus. Insigni planè argumento, foetum eorum non magis, quàm pullum in ovo, materno sanguine nutriri: neque humorem, quem *Chorion* intra se complectitur, urinam, aliudve excrementum esse; sed foetui pro alimento inservire. Licet (ut antea monuimus) absumpso succo nutritioni idoneo, reliquiæ ejus in excrementum, urinæ simile, degenerent. Idque ex eo quoque manifestum est, quod de cotyledonibus in cervarum, aliorumque bifulcorum carunculis suprâ diximus: nempe carneam molem in iis animalibus spongiosam esse, & (favi instar) infinitis penè *acetabulis* constare, eademque mucoso albumine repleti; (quod etiam *Galenus* olim observatum meminit;) atque inde vasorum umbilicalium fines nutrimentum haurire, quod in foetum transferant: quemadmodum in jam natis animalibus, venarum mesentericarum ramuli, per intestinorum tunicas diffusi, ex illis chylum absorbent.

L. de diff.  
uteri, c. ult.

Ego itaque placentæ & caruncularum tale munus existimo, quale hepatis atque mammis vulgò tribuitur. Hepar nempe, chylum ex intestinis haustum corpori alendo ulterius præparat: & placenta similiter, succum alibilem à matre proveniente nutriendo foetui porrò concoquit. Mammæ etiam, (adenosæ substantiæ participes) lacte turgent; & quæ aliàs (in quibusdam animalibus) nusquam apparent, prægnationis tempore plenæ tumidæque visuntur: placenta pariter, (caro laxa & fungosa) succo albugineo scatet, & gravidationis solum tempore reperitur. Jecur, inquam, est organum

De placenta.

num nutritivum corporis, in quo est; mamma, infantis; placenta, embryonis. Et quemadmodum mater ex victu plùs lactis conficit, quàm sibi in carnis aut sanguinis usum opus sit, idémque in uberibus coquitur insuper, & reconditur; ità quoque gravidæ (quibus in utero placenta est) alimentum in carnosa istà substantià defæcatum, fœtû parant, & suppeditant. Indéque contingit, ut embryonibus victus purus, aut illaudabilis suggeratur; prout matres cibo probo, aut improbo usæ fuerint, eundémque dictis uteri organis plenè, aut secùs præparaverint. Aliquì enim embryones organum perfectius paratum habent, quale est carnosa ista uteri substantia, quæ in aliis desideratur. In quibusdam etiam, placenta reperitur crassior, amplior, & sanguine abundantior: in aliis verò spongiosior, & albidior; instar thymi, aut pancreatis. Non minorem enim harum rerum varietatem in animalibus invenias, quàm uberum, aut viscerum: jecora enim, ut de iis nunc solùm dicam, in aliis rubicunda, & sanguinea; in aliis verò (ut piscium maximæ parti, & hominibus cachecticis) pallida obtigerunt. Equæ crudo gramine vescuntur, nec ruminant; sues impuro quovis cibo saginantur; iisdémque placenta (perfectioris alimenti organum) deest.

Cap. 3.

Verè itaque Fabricius: *Carnea hæc substantia, in multis animalium generibus, figurâ, magnitudine, situ, numero, admodum varia est. Homines unicam habent; ut & mures, cuniculi, fucula Indica, canes, feles, & pleraque animalia, quibus pedes digitati, & utrinque dentes. Plures habent omnia bisulca, & alterâ parte dentata; sive domestica, ut ovis, vacca, capra; sive sylvestria, ut cerva, capræa, dama, & id genus alia. Rursus, quæ unicam habent carneam molem, in iis vel placentam imitatur, (indéque ei impositum nomen) ut hominibus, cuniculis, lepore, talpâ, muribus, & porcellis Indicis: vel cingulum, seu zonam, aut fasciam refert, corporis truncum obvolvemem; ut canibus, felibus, viverris, & hujusmodi. In quibusdam, calicis, vel cupulæ glandis instar, majorem conceptûs partem comprehendit (ut in lepore, & cuniculo;) parsque ejus convexa, utero adhæret; concava, fœtum respicit. Item quæ unicam habent placentæ similem, eisi figurâ in omnibus similis, situ tamen dissimilis est. Nam homini uteri fundo adheret, & longissimè, hoc est, per longa vasa, à fœtu distat: muribus verò, porculis Indicis, & cuniculis, partim lumborum regioni, partim iboracis lateri annectitur. At quæ plures habent carneas moles, hæc alterâ parte dentata sunt omnia, ut oves, vaccæ, capræ, cervæ, capreoli, & similes. In quibus tamen hæc spectatur varietas. Nam ovibus plures carunculæ sunt, variæque amplitudinis; quarum maximæ, nucem moschatam magnitudine æquant; minimæ, cicer vel orobum: rotundiores quoque & rubentiores sunt, uterûmque versùs convexæ, tanquam verrucæ molles, aut papillæ. Vaccis verò majores, planioresque sunt, & albidiores;*

ores, spongiosæque corpori, aut fungis similes : videnturque è chorio ortum ducere. Cervix & damis, quinz tantum contigerunt : eadèmq; ex uteri lateribus prognatæ, versùs conceptum protuberant, & acetabula sua exhibent. Omnibus autem hoc commune est, ut diætæ carunculæ, utero firmiter affixæ, agrè inde separentur ; nisi appropinquante jam partu ; quo tempore facillimè ( ceu maturi fructus ) soluto nexu decidunt. Iisdem ab utero dilaceratis, sanguinis maximam partem non ex conceptu, sed ab ipso utero profluere observavimus.

*Fabricius*, agens de unionè carnosæ hujus substantiæ cum utero, *De form. factu, pag. 122.* pluribus quidem rationibus ( sed invalidis ) contendit, vasa umbilicalia, cum uterinis, plurimis osculis conjungi ; idque potissimum ab eo factum est, ut antiquum dogma ab omnibus ferè receptum tueretur : fatetur enim se nihil certi super hac re affirmare posse, quòd carnea moles rem ipsam perspicere ac judicare vetet. Veruntamen nec ratio, neque sensus suadent ; dari magis anastomoses in utero, quàm in hepate, inter ramos Portæ, & cavæ ; aut in mammis, inter vasa, quæ sanguinem, & ea quæ lac deferunt. Est quidem alicubi vasorum juxtapositio contigua, & interdum unius in alterius tunicam ingressus ; nuspiani autem perfectus coalitus sive unio, qualem *Fabricius* imaginatur. Aliter enim si foret, deberent & venæ pariter cum arteriis conjungi : vasa enim, sanguinem à matre in uterum & carunculas deferentia, sunt arteriæ ; quæ autem ab utero in fœtum remeant, venæ sunt, uti omnibus palàm est ; sanguinem enim deducunt è placenta in venam cavam.

Verior itaque mihi videtur *Arantii* sententia ; oscula nempe venarum umbilicalium, cum vasorum uteri orificiis minimè conjungi. Minor enim numerus est vasorum deferentium ad uterum, quàm venarum regerentium ad fœtum ; plurimæque harum propagines in *Chorio* terminantur. *Fabricius* tamen Veterum sententiam, vel eorum reverentiâ ductus, vel erga *Arantium* invidia ; mordicus defendere nimisquam satagit.

De Cotyledonibus, sive acetabulis, *Fabricius* nihil certi statuit ; *Cap. 4. De acetabulis.* sed varias solum Antiquorum sententias recensuit. Nos autem sumptimè, in historia fœtus cervini, indicavimus, quibusnam animalibus acetabula insint ; simulque diximus, eadem esse cellulas plurimas exiguæ capacitatis, per carunculas, aut carnosam substantiam dispersas, atque albumine sive materiâ mucilagineâ refertas ; ut favius melle repleri solet.

In cervis, formam cavitatis coxendicis femur excipientis aptè referunt ; idèoque, ob figuram, à Græcis *Cotyledones* nominantur ; Latini verò acetabula appellant, quòd similia sint vasculis, quæ olim in mensa aceto plena ad intinctus apponi solebant. Cavitates istæ,

istæ, spongiæ majoris loculamenta magnitudine non excedunt; inque singulas earum, totidem vasorum umbilicalium ramuli tenuissimi profundè penetrant: quippe in iisdem, alimentum fœtui reconditur; non quidem sanguineum (ut Fabricius voluit,) sed mucoſum, ovique albumen crassius planè referens. Unde etiam manifestum est (ut dudum diximus) bifulcorum fœtus (ut & alios omnes) sanguine materno non ali.

H. B. an.  
l. 7. c. 8.

Quod Aristoteles ait, Acetabula, fœtu accrescente, subinde minui, ac postremo aboleri; id experientiæ non respondet: quò enim fœtus major fuerit, eò etiam carunculæ grandiores, earumque acetabula auctiora, & plura, materiæque albugineæ pleniora apparent.

Easdem carunculas si compresſeris, sanguis quidem nullus prodit; sed veluti è pressa spongiâ, aut favo, aqua vel mel effluit; ità similiter, coarctatis acetabulis, albugineus liquor emanat; eodèmq; expresso, illa statim contracta, albidiora, & flaccida conspiciuntur; ac demum mammarum papillas, aut verrucas peniles majores reſerunt.

Aristoteles quidem verè asserit, acetabula in omnibus animalibus non inesse; in muliere enim non invenias; neque in aliis ullis (quod sciam) quibus una duntaxat carnea moles, sive placenta obſigit. Officium tamen, atque usum eorum quod attinet; opinor, carunculas omnes (uberum modo) non sanguinem, sed succum albumini similem concoquere, eundèmq; fœtui subministrare.

De Umbilico.  
Cap. 2.

Pulcra est, apud Fabricium, vasorum umbilicalium descriptio, ut & picturæ elegantissima. Venæ, inquit, ab utero versùs fœtum progredientes mutuo semper uniuntur, ac majores semper fiunt; neque cessat mutua earum cõitio, donec ex omnibus duo magni trunci resultarint; quibus fœtus umbilicum penetrantibus, unus tandem grandis efficitur; qui in jecur infantis inseritur, atque in cavam & Portæ venam perforatur. Simili modo venis arteriæ adjunctæ, & plurimæ, & minutissima ex utero ad fœtum progressæ, simulque subinde unitæ, ac majores semper factæ, in duos magnos degenerant truncos: qui postquam umbilicum prætergressi sunt, à venis separantur, & ad vesicæ latera membranae cujusdam interveni inhaerentes, in ramos magnæ arteriæ ad crura descendentes binc indè pertendunt, & applicantur. Notandum verò, hanc Fabricii descriptionem, infantis solum umbilico convenire, non autem cujuslibet animalis fœtui communem esse. Nec infanti etiam, nisi jam formato, congruit: arteriæ enim (sub initia) sunt inconspicuæ; utpote exiles adeò, ut his inveniendis, Lynceis oculis opus sit: nec postea quidem, nisi ex pulsu, innotescunt: cætera enim à venis non distinguuntur. Quoniam igitur (ut alibi docui) pusilli arteriarum ramuli non pulsant, (quantum saltem oculis constat) eadè à venis internoscè nequeunt. Sunt, inquam, arteriæ tunc temporis subtiles adeò,

ut,



ut, tanquam filamenta tenuissima, venularum tunicis attexantur, vel potius in tunicas venarum obscurè repant; quo fit, ut sensum omnem prorsus effugiant. Venæ autem omnes (exortu retrogrado) unitis tandem surculis, in unum truncum (veluti ramuli in arborem) coalescunt; quemadmodum & mesaraicæ venæ omnes in Portam terminantur.

Juxta embryonem quidem in duos truncos dividuntur; eundem verò ingressæ, unam venam umbilicalem constituunt; quæ in Cavam, prope dextram cordis auriculam, definit; jecurque permeans, in Portam perforatur; nullasque præterea propagines de se spargit, donecè gibba jecoris parte prodeat, orificio satis amplo. Adeò ut, apertâ venâ cavâ ab auricula cordis deorsum versùs, sanguinèque omni depletâ, orificia tria quasi simul juncta conspici liceat: quorum unum, venæ cavæ descendens est introitus; alterum, rami jecorarii, per totam hepatis gibbam disseminati, exitus; tertium autem, venæ istius umbilicalis origo. Unde dilucidè constat, venarum originem in jecore neutiquam quærendam esse: quippe orificium venæ cavæ descendens multò amplius est, quàm rami jecorarii; cui tertium illud, venæ umbilicalis, est æquale. Rami verò, trunci sui principium non dicuntur; sed ubi truncus earum maximus reperitur, ibidem quoque venarum principium censendum est: istuc autem ad cordis ventriculi dextri ingressum contingit; idèoque hic venarum omnium principium, sanguinisque promptuarium judicandus est.

Redeo ad vasa umbilicalia, quæ in omnibus animalibus haud eodem modo dividuntur: in quibusdam enim bini venarum ramuli, plurèsve, in fœtus corpore reperiuntur; quorum alii jecur transeunt, alii in Portam, vel mesentericas venas inseruntur. In humano autem fœtu, trium quatuorve digitorum ab umbilico intercapedine, venarum atque arteriarum trunci simul involuti complicantur, (perinde ac si cereos aliquot, funis instar, contorqueas) eisdemque membrana crassâ ac mucosâ obducit, & conglutinat. Funiculus ipse *chorion* adiens, in sima placentæ parte, choriique interiore superficie, in plurimas propagines dirimitur; ac deinde in alias propemodum infinitas ramificatur; quibus alimentum, ceu per radices haustum, alendo fœtui distribuitur. Eiusdem funiculi venæ, variis locis nodos aliquot, sive varices, quasi vesiculas sanguine plenas, obtinent: quâ arte à Natura cautum est, nè sanguis in fœtum confertim refluat. Ex horum varicum copiâ, superstitionis obstetrices de futuræ sobolis numero divinare solent; & si nulli ejusmodi nodi adfuerint, steriles in posterum fore pronuntiant; ex eorundem quoque ab invicem distantia, de puerperiorum intervallo; & ex colorum varietate, de sexûs discrimine aniliter harioantur.



Consimilis quoque est vasorum umbilicalium constitutio in aliis foetibus ferè omnibus, quibus unica placenta obtigit; veluti in canibus, muribus, aliisque: funiculus tamen iis brevior est, minúsque complicatus. In bobus autem, ovibus, cervis, damis, suibus, reliquisque, quibus alimentum non ab una solùm carneâ mole, sive placenta, sed à pluribus suppeditatur; vasorum umbilicalium distributio diversa cernitur. Ramuli nempe, atque fines vasorum, non modò per carneam substantiam, sed etiam (& quidem potissimùm) citra ipsam, per membranam *chorion* fibris minutissimis disseminantur: qualis etiam vasorum umbilicalium distributio (sine funiculo scilicet) in foetu humano cernitur, antequam conceptus utero adnascitur. Unde constat, *embryonem non omne nutrimentum ex placenta haurire; sed partem ejus, & quidem præcipuam, ab humore intra chorion contento accipere.*

Vasorum umbilicalium utilitates quod attinet, ego quidem *Fabricio* non assentior: arbitratur enim sanguinem omnem foetui ab utero per venas suppeditari; spiritúsque vitales eidem à matre per arterias accedere. Negat etiam partem aliquam foetus in utero publicum munus exsequi; sed unamquamque sibi met ipsi duntaxat privatim prospicere, ait, ut nutriatur, augeatur, & conservetur. Similiter, quia nervum in umbilico nullum invenit, sensum omnem motúmque embryoni denegat. Quasi verò prægnantis uterus, aut placenta, cor esset, sive principium, unde ista foetui subministrentur, singulisque partibus influens calor proveniat. Quæ omnia erroris manifesta sunt. Quippe foetus humanus nondum quadrimestris (alii verò citiùs) haud obscurè sese movet, volutatur, calcitrat: præsertim si frigus, calorémve nimium, aut aliud aliquod externum patiatu incommodum. Quinetiam punctum saliens (necdum exstructo corde) evidenti pulsû micat, sanguinémque, & spiritus distribuit: idémque (ut diximus) præ frigore languidum & moribundum, admoto alicunde calore, refocillatur denuo ac reviviscit. In partu cæsareo quoque clarè liquet, vitam embryonis non immediatè à matre procedere, neque spiritus ab illa proficisci: vidimus enim sæpissimè foetus ab utero exfectos, defunctis jam ante horas aliquot matribus superstites. Cuniculum etiam, & leporem ex cæsis matrum uteris extractos, supervixisse novimus. Præterea, num infans, in partu hærens, vitalis sit, necne; ex arteriarum umbilicalium pulsatione clarè dignoscitur. Certum autem est, arterias illas, non matris, sed cordis proprii virtute agitari; quippe rhythmum, sive ordinem à matris pulsu diversum obtinent: idque facile experiri licet, si manum alteram carpo matris, alteram umbilici funiculo admoveris. Imò verò in ejusmodi cæsonibus, membranâ *chorio* etiannum obvolutis, sæpe reperi (matre jam exstinctâ, & planè

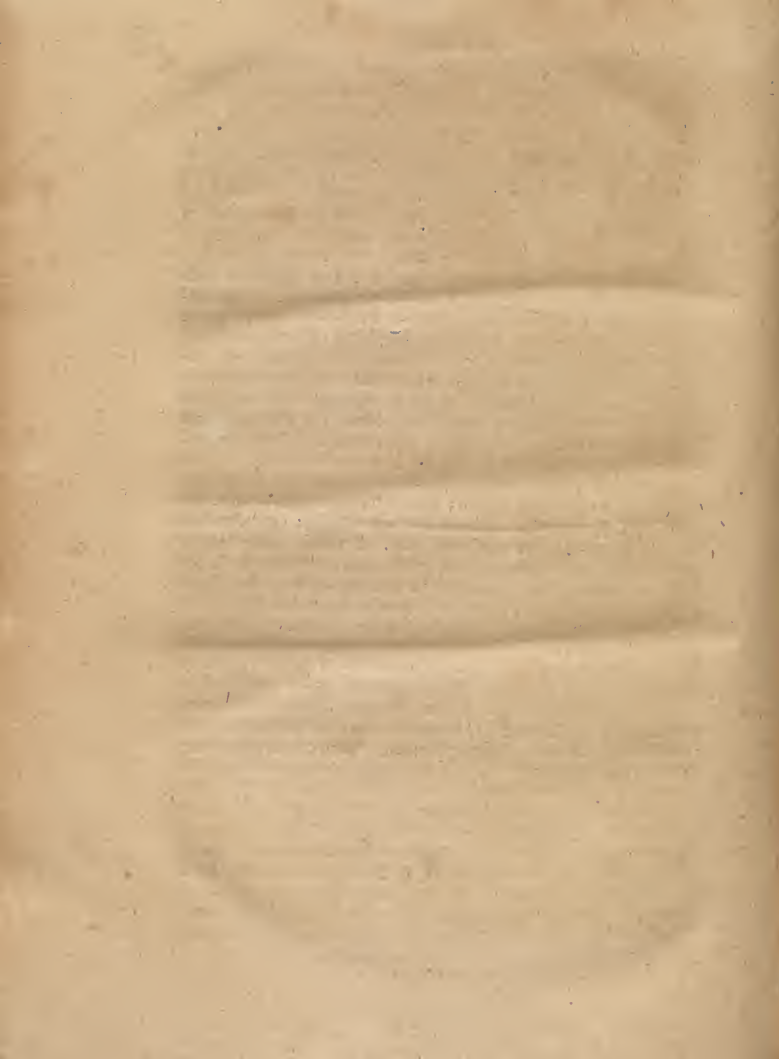
planè rigidà ) arterias umbilicales micantes , foetumque vegetum. Quare haud verum est, spiritus à matre per arterias ad foetum per-tingere : nec magis verum, vasa foetus umbilicalia cum uteri vasis per anastomosis conjungi. Foetus enim vitâ propriâ fruitur, habetque arterias pulsantes, & sanguine ac spiritibus plenas, diu antequam conceptus (in quo efformatur, & natat) utero alligatur : non aliter omnino, quàm pullo in ovo contingit.

Usus arteriarum in foetu (atque etiam in adultis) longè alium esse demonstravimus, in libello quem de sanguinis circuitu scripsimus ; qui hinc etiam confirmari possit.

*Secundæ* reverà conceptus partes sunt, & à foetu dependent ; ab eoque etiam vitam & vegetandi facultatem mutuuntur. Quemadmodum enim in mesenterio, per ramos arteriarum coeliacarum & mesentericarum, sanguis ad intestina impellitur ; idemque indè per venas regressus, chylum unà secum ad jecur, & cor deferret : ità similiter arteriæ umbilicales sanguinem in *secundas* ingerunt, quem venæ, unà cum succo nutritio, ad foetum reducunt. Ac propterea arteriæ istæ non prodeunt immediatè à corde, seu vasa principalia ; sed (utpote inferioris ordinis, atque usus, ut etiam magnitudinis) è ramis cruralibus exoriuntur.

Prodiit nuper liber *Adriani Spigelii, de formato foetu* ; in quo egit de usu arteriarum umbilicalium ; validisque argumentis docuit, foetum non accipere *spiritus vitales* à matre per arterias : rationibusque in contrarium adductis plenè respondit. Potuisset autem iisdem quoque argumentis evincere, neque sanguinem è maternis venis per venarum umbilicalium propagines in foetum transferri : quod præcipuè ab ovi gallinacei, partusque cæsarei exemplis palàm est.

Profectò, si calor & vita sanguini à matre profluerent ; emortuâ illà, infans quoque illico exstingeretur, (res enim esset confatalis ; ) imò verò ante eam ; appropinquante enim interitu, partes subordinatæ priùs languent, & refrigescunt, quàm principales : ideoque cor ultimò omnium deficit. Sanguis, inquam, ipsius foetus, calorem primò amitteret, & muneri suo fieret inidoneus, utpote ab utero derivatus ; cum & ipse uterus, priùs corde, calore omni vitali destituatur.





## D E CONCEPTIONE.



Ultra quidem in partu miranda Fabricius recensuit ; nobis autem plura de conceptione occurrunt quæ miremur. Res sanè est tenebrarum plena : & tamen audebimus aliquid problematicè proponere ; ut, non solum sententias alienas eliminatum isse, sed & nostram quoque aliquo modo in medium attulisse videamur. Quæ tamen à me super hac re dicentur, non ità accipi velim, quasi eadem è Tripode prolata existimem, aut aliorum omnium suffragia extorquere cupiam : sed libertatem illam, quam aliis libenter concedimus, nobis etiam jure merito poscimus ; ut, quæ in obscuris rebus verisimilia videntur, eatenus pro veris offerre liceat, donec manifestè de eorum falsitate constiterit.

Utero quidem præcipuè debetur hoc negotium, citra cujus apparatus & functionem, conceptum ullum frustra expectaveris. Quoniam autem genituram maris in uteri cavitatem haud pertinere, nedum diu ibidem immorari, certum est ; eadèmq; contagione duntaxat quadam (non quia jam tangens & operans, sed quia antea tetigit) fecunditatem apportat : videtur sanè femina, post tactum (in coitu) spermaticum, eodem modo affici, nullòque sensibili corporeo agente prolifica fieri, quo ferrum, à magnete tactum, hujus statim vi dotatur, aliàque ferramenta ad se allicit. Acceptà nimirum semel virtute illà, quam diximus, plasticam exercet generandi potentiam, similèmq; suū procreat ; non. secùs ac

planta, quam utriusque sexûs viribus imbutam cernimus.

Mirari tamen subit, ubinam facultas ista (peracto jam coitu, ante ovi vel conceptûs productionem) hæreat? & cuius activa illa maris virtus commissa sit? scilicet, num utero soli, an toti etiam fœminæ? vel potius utero primario, fœminæ autem secundario? an denique, quemadmodum oculis videmus, & cerebro cogitamus; ita fœmina utero suo concipiat?

Quamquam enim fœmina interdum (post coitum, concipiens) fœtum nullum producit; symptomata tamen ea contigisse novimus, quæ peractæ conceptionis (licet irritæ) claram fidem facerent. Caniculæ delicatulæ, coitum (citra fecunditatem) admittentes, observantur nihilominus debito partûs tempore ignavæ esse, & parturientium more latitare, atque ab alia cane catulos surripere, eosque (ceu proprios) lambere, & fovere, imò verò pro iisdem acriter dimicare. Nonnullæ etiam lac, sive colostrum in mammis habent; aliisque gravidarum & parturientium affectibus obnoxie sunt; perinde ac gallinæ suo tempore gloriunt, licet ova (quibus incubent) nulla habeant. Aves quædam (utpote columbæ) si stato tempore coierint, quamvis ova nulla, aut subventanea pariant, tenentur tamen solitâ nidificandi sedulitate.

Utrique adeò nempe fecundat virtus à mare in coitu proveniente, ut integram fœminam, tam animi moribus, quam corporis vigore immutet. Et licet hoc utero, ad id parato, principaliter contingat; indeque toti corpori virtus virisque adveniant; (quemadmodum à turgentibus marium testiculis, reliquo etiam corpori robur additur:) eadem tamen manet dubitatio; quomodo scilicet ipsi utero potestas illa communicata inhæreat? utrum nempe toti utero, an alicui ejus parti duntaxat? Quippe nihil in eo, post coitum, invenias: genitura enim maris, brevi vel elabitur, vel evanescit; sanguisque ab utero, circuitu facto, per vasa regreditur.

Porro, quænam est illa præparatio & maturitas uteri, quæ semen genitale exposcit; aut unde manat? Nisi enim uterus ad coitum paratus fuerit, frustra sunt alia molimina: imò verò nè coitum quidem aliter, plurima animalia admittunt. Contingit quidem, fateor, citius illa maturitas, ob blandas marium illecebras, & consuetudinem; ipsa tamen (non minus, quam fructuum in plantis) naturæ sponte procuratur. Qualis autem ista mutatio sit, sicut eam reperi, jam expediam.

Uterus primum crassior apparet, & carnosior; posteaque (quoad interiorem superficiem, loco nempe conceptionis futuro) tenerior factus, lævitate pariter ac mollitie internos cerebri ventriculos æquat: quemadmodum nuper de cervis, aliisque bisulcis diximus.

In



In canibus autem, felibus, cæterisque digitatis animalibus multiparis, uteri cornua, teretes muliebri uteri tubulos, aut intestinorum avium appendices, vel ureteres in homine planè referunt: habentque, quibusdam in locis nodulos, qui interius intumescunt, & mollissimi evadunt; iisdemque post coitum (ut in cervis & damis observavimus) quasi fatiscientibus, transudant in eorum capacitatem humores albuginei primævi, unde conceptus, seu ovum, efformatur. Hoc pacto uterus à maris coitu (sicut fructus à calore æstivo solent) ad summum maturitatis apicem deducitur, & imprægnatur.

Quoniam autem nulla manifesta conceptionis indicia cernuntur, priusquam uterus fatiscere incipit, & albugineus liquor, vel tenuia stamina, (araneorum telis similia) futurique ovi, sive conceptus primordium apparent; cumque adeò substantia uteri ad concipiendum parati, sit cerebri constitutioni persimilis: quidni merito suspicari liceat, utriusque etiam functionem esse similem; & quod phantasma sive appetitus est in cerebro, illuc idem, vel saltem ejus analogum, à coitu in utero excitari; unde generatio, sive procreatio ovi contingat? Functiones enim utriusque, *conceptiones* dicuntur; suntque ambæ immateriales; licet principia sint omnium totius corporis actionum: hæc nempe, naturalium; illa, animalium: hæc, omnium quæ ad animalis generationem attinent; illa verò omnium, quæ ad conservationem ejus peraguntur, causa prima, & principium primum. Et quemadmodum appetitus à cerebri conceptione ortum ducit, atque hæc ab appetibili externo: ita etiam à mare (utpote animali perfectiore) tanquam appetibili maxime naturali, conceptus *naturalis* in utero foeminae oritur; sicut in cerebro fit conceptus *animalis*.

Ab hoc appetitu sive conceptu evenit, ut foemina prolem genitori similem producat. Nam quemadmodum nos, à conceptione formæ, sive ideæ, in cerebro, similem ei in operibus nostris efficitur: ita pariter ideæ, aut species genitoris in utero existens, formatricis facultatis ope, similem factum generat; dum speciem nempe, quam habet immaterialem, operi suo imponit. Non aliter sanè, quam ars, quæ in cerebro est *ædificatrix* sive species operis futuri, similem in agendo profert, & in materia gignit. Sic enim pictor, mediante conceptu, faciem exprimit; imitandoque internum cerebri conceptum, in ædum producit: Itaque quoque ædificator, ex conceptu præhabito, domum extruit. Idemque pariter in cæteris operibus, & artificiosis generationibus contingit. Adeò ut, quod disciplina in cerebro efficit, nempe artem; analogum ejus coitus maris in utero præstet, nimirum artem *plasticam*; unde factus complures similes,

similes, aut dissimiles ab eodem coïtu procreantur. Si enim generationes, primique conceptus artificiales (qui naturalium duntaxat imitamenta sunt) hoc pacto à cerebro fiunt; quanto magis ipsius animalis generationis & conceptionis exemplaria, similiter ab utero procedere verisimile est?

Et quoniam Natura (cujus opera omnia admirabilia & divina sunt) organum ejusmodi (cerebrum nempe) instituit, à cujus virtute & facultate *sensitivâ*, insunt rationalis animæ conceptus; appetitus scil. & artes, tantorum tamque variorum operum principia & causæ, quorum homo (à facultate cerebri *motivâ*) per imitationem, autor est: quidni putemus, eandem Naturam, quæ uterum non minùs admirabilem extruxit, similique constitutione ad conceptionis munus obeundum fabricavit; hunc functioni consimili, vel saltem analogæ destinasse; atque utrobique organo simili, ad opus simile uti voluisse? Cùm enim peritus artifex, instrumento uno, ad unum; eodémque, ad idem; & simili, ad simile affabrè utendo, opera sua perficiat; adeò ut, ex organorum substantiâ & formâ, de eorundem usu atque actionibus judicare facile sit; non minùs certè, quàm *Aristoteles*, ex corporum animalium, eorúmque partium conformatione, naturas illorum cognoscere nos docuit; & physiognomia, ex faciei lineamentis & partibus (ut putà oculis, naso, fronte) de hominum ingeniis ac moribus hariolatur: quid obstat, quò minùs ex eadem partium fabricâ, idem quoque earundem officium esse, conjecturam facere liceat?

*Analyt.*  
*l. 2. c. 35.*

Verùm iniquè ità comparatum est, ut, cùm solita & familiaria nobis perpendenda veniunt, magnitudinem eorum atque admirationem consuetudo imminuat; ubi verò res minoris momenti, sed infuete magis offeruntur; mirabilia ea statim præ novitate & defuetudine videantur. Quicumque secum animo pensaverit, quomodo cerebrum artificis, aut artifex virtute cerebri, res absentes, quas jam non intuetur, sed quas olim viderit, ad amissim tamen depingat: & quo pacto aviculæ in caveis enutritæ, cantilenas, quas æstare didicerant; sequenti vere in mentem revocent, & exactè canant, licèt interea temporis earum praxin nunquam exercuerint; & quod majus est, quomodo avicula nidum suum (cujus exemplar nunquam viderit) artificiosè componat, idque non ex memoria, vel habitu aliquo, sed solâ phantasiâ; quomodoque arancola, sine vel exemplari, vel cerebro, solius phantasie operâ suas telas texat: qui hæc, inquam, diligenter perpenderit; hæc, opinor, absurdum valdè, aut monstrosum judicabit, fœminam ex conceptu ideæ generalis sine materia imprægnatam, generationis opificem evadere.

Ride-

Ridebunt, scio, hæc nasuti quidam; qui, nisi quod ipsi sentiunt, nihil rectum putant. Hic tamen philosophorum mos est; cum rem ipsam, ut se habeat, clarè percipere nequeunt; fingunt saltem modum ejus aliquem naturæ operibus consonum, & veritati proximum. Profectò omnes (quas jam magni facimus) opiniones, initio mera signamenta & imaginationes erant; donec per experimenta sensibilia, & cognitís causis necessariis confirmatæ, pleniorẽ fidem facerent. *Aristoteles ait, philosophos fabularum quodammodo amatores esse, eò quòd* *Metaphy.*  
*fabula ex mirandis constet.* Enimvero homines primùm rerum admira- *l. 1. c. 2.*  
 ratione ducti, philosophiam coluerunt. Ego, cum in utero nil amplius à coitu relictum videam, cui principium generationis acceptum referam; quàm in cerebro, post sensationem, & experientiam, quod artis principium sit; sed similem utrobique constitutionem reperiam; hanc commentus sum fabulam. Viri docti & ingeniosi de ea cogitent; fastosi, per me, rejiciant; & petulanti qui sunt sple-ne, liberè irrideant.

Quoniam, inquam, nihil sensibile in utero post coitum reperitur; & tamen necesse est, ut aliquid adfit, quod sæminam sæcundam reddat; atque illud (ut probabile est) corporeum esse nequeat: superest, ut ad merum *conceptum*, specierumque sine materia receptionem confugiamus; ut idem scilicet hic contingat, quod in cerebro fieri nemo dubitat: nisi quis, cui è meliore luto — *finxit*  
*præcordia Titan*, causam efficientem aliam, præter prædictas, invenit.

Quidam nostræ quoque ætatis philosophi, antiquam de atomis opinionem recoluerunt: ideòque arbitrantur, contagium hoc (ut & omne aliud) ex subtilissimis feminis masculi effluviis, odorum more faciliè emanantibus, inque uterum coitus tempore illis, provenire. Alii, spiritus incorporeos, tanquam demiurgos, aut angelos, vel dæmones in scenam vocant. Alii, contagium intelligunt, fermenti, aut fracedinis instar. Alii alia fingunt, & imaginantur. Concedatur itaque inter cæteras, etiam huic nostræ conjecturæ locus; donec de re ipsâ certialiquid consiterit.

Plurima quidem sunt à me observata, quæ dictas aliorum opiniones faciliè convellant: (adeò in proclivi est, quid res non sit, potius, quàm quid sit, dicere) non sunt autem hujus loci, sed alibi potius proponenda. Impræsentiarum hoc solum dicam: si, quod communi nomine *contagium* à nobis appellatur, utpote à contactu in coitu *spermatico* ortum, & in sæmina (citra genituræ præsentiam) superstes, futuræ procreationis efficiens & opifex; si, inquam, contagium hoc (sive atomi, sive odor, sive fracedo, sive aliud quid fuerit) à corporis naturâ alienum sit; necesse est, sit incorporeum

aliquid. Et si porrò inquirentibus, illud neque spiritum, neque dæmonem, neque animam, neque partem aliquam animæ, neque quid habens animam, esse planè constet, (ut variis argumentis & experimentis à me demonstrari posse arbitror;) quid superest, cum aliud imaginari nequeam, nec alius quispiam hætenus, nè per somnium quidem, effuxerit; quàm ut hærene mihi aquam liberè profitear? Qui autem dubitat, & admiratur, inquit *Aristoteles*, fateitur se ignorare. Quare si, propter fugam ignorantie, ingenui viri philosophantur; patet, quod causa cognoscendi, & nullius usus gratiâ, ipsam scire prosequantur.

Ibid.

Metaph.  
l. 2. c. 1.

Non itaque id vitio nobis vertendum est; si rerum cognoscendarum avidi, còque nomine loca nullius ante trita solo adeuntes, aliquid attulimus, quod primo intuitu, fictum aut fabulosum videatur. Nam ut omnia levi credulitate amplectenda non sunt; ità neque ea protinus repudianda, quæ acriter diùque perpensa fuerint; licèt statim cornicum oculos non configant. Ipsemet *Aristoteles* librum scripsit, de mirabilibus auditis. atque alibi ait: Non solùm illis agendæ sunt gratiæ, quorum opinionibus quis acquiescet; sed iis etiam, qui superficie tenus dixerunt. Conferunt enim aliquid etiam isti: habitum namque nostrum exercuerunt. Si enim *Timotheus* non fuisset, malum melodiæ nequaquam habuissimus. Si tamen *Phrynis* non fuisset, nè *Timotheus* quidem exstितisset. Simili modo & de illis est, qui de veritate asseruerunt. A quibusdam enim aliquas accepimus opiniones; quidam verò, ut hi fierent, causa fuerunt.

Exemplo igitur tanti viri, ejusque autoritate motus, nè totus ad destruenda solùm aliorum dogmata compositus videar; malui sententiam fictam potius, quàm nullam proponere: placuitque hìc *Timotheo* *Phrynin* agere; socordiam nempe hujus ævi, atque ignaviam excutere, studiosorum ingenia excitare, finireque potius ut me loripodem rectus incedens irrideat, quàm ut diligens rerum indagator inertiae accuset.

Nullam profectò theorema magnificentius quæsieris, nec didiceris utilius; quàm, quomodo omnia ex univoco fiant? quo pacto scil. idem semper idem progeneret? idque non solùm in rebus arte factis (ità enim domus ædificat domum, facies faciem depingit, & imago imaginem format) sed in iis etiam quæ ad animum spectant: nempe mens, procreat mentem; opinio, opinionem. *Democriti* atomi, & *Eudoxi* summum bonum in voluptate situm, imprægnarunt *Epicurum*: *Empedoclis* quatuor elementa, *Aristotelem*: veterum Thebanorum dogmata, *Pythagoram* ac *Platonem*: & geometria *Euclidem*. Ad eandem hanc normam, filius nascitur parentibus suis  
similis,



similis ; virtutes etiam genus nobilitantes, & vitia hæreditaria, post longam aliquando annorum seriem, in nepotes transferuntur. Morbi quoque aliqui, sibi similes in aliis producant ; in quo censu, sunt lepra, podagra, syphilis &c. Quid morbos memoro ? atavorum etiam nævos, verrucas, & cicatrices, longâ subsequente serie aliquando ostendit progenies. *Quarto partus Dacorum* (inquit *Plinius*) *originis nota in brachio redditur* : Mens, opinio, mores, qui nunc seculum tenent ; quidni multis abhinc annis (exoletis interea omnibus, quæ hodie in usu sunt) denuo recurrant ? Nempe Creatoris æterni mens divina, rebus impressâ, in conceptibus humanis procreat imaginem suâ.

Superatis jam aliquot in hac re difficultatibus, crescit mihi animus paulò nervosius de eadem agere : ut, quod à nobis hætenus velitationi disputatum fuit, verisimilitudinem saltem majorem obtinere videatur. Simul etiam, ut, ad ardua hæc penitiùs inquirenda, studioforum ingenia excitentur.

Sit itaque (ut rem clariùs ob oculos ponamus) *A*, ovum fecundum (materia nempe futuri pulli) mobile & terminabile in pullum, sive potentiâ pullus. Sit etiam *B*, id quod ovum fecundum reddit, & à subventaneo discriminat ; scil. efficiens pulli, sive movens ovum & terminans in pullum. Et *C*, pullus, vel finalis causa, cujus gratiâ & ovum, & fecundans sunt : actus nimirum, sive ratio pulli.

Habeamus igitur pro concessio (quod ab *Aristotele* demonstratur) omne movens primum simul esse cum eo, quod ab ipso movetur. Ea verò (ab eodem) propriissimè dicuntur *simul esse*, quorum generatio eodem tempore contingit : nempe, ut movens & mobile unâ actu sint, positòque uno eorum, ponatur necessariò alterum ; nimirum, presente effecto, adsit simul ejus causa. *Phys. l. 7. c. 3.*

Quandocunque igitur *A*, (scil. ovum fecundum) actu est ; *B*, quoque (nempe movens internum & efficiens, sive fecundans) simul actu existit. At verò quandocunque *B* actu est, inest pariter *C*, (saltem aliquo modo) species nimirum pulli, sive forma sine materia. *B*, enim est efficiens pulli internum ; i. e. movens *A*, (ovum scil.) in *C*, nempe rationem pulli. Ut igitur omne movens simul sit cum suo mobili ; omnisque causa, cum suo causato ; necesse est, ut *C*, unâ cum *B*, existat : quippe finalis causa, tam in natura, quam arte, reliquarum omnium prima est ; movet enim, & non movetur. Efficiens autem movet, quia à causa finali impellitur. Inest enim quodammodo in omni efficiente, ratio finis ; à quo illud, cum providentiâ operans, movetur.

*Aristotelis* autoritas nobis planè suffragatur : *Principatum*, inquit, *De part. an. inter l. 1. c. 1.*



inter causas generationis naturalis, illa obtinere videtur, quam sub hoc verbo, cujus gratiâ, significamus. Hæc enim ratio est; ratio autem principium est pariter in rebus tam arte, quam naturâ constituendis. Ubi enim vel per intellectum, vel per sensum Medicus sanitatem, opifex ædes definierit; rationes & causas rei, quam facit, reddere solet, & cur ita faciat subiungit: quanquam illa, cujus gratiâ, causa, & ratio boni & pulcri, naturæ operibus potius, quam artis conjuncta est.

Phys. l. 2.  
Traff. 3.

Finis autem, ait, est id cujus gratiâ; ut deambulandi, sanitas. Cur enim deambulat? dicimus, ut bene valeat: & cum sic dixerimus, putamus nos causam reddidisse. & quæcunque igitur alio movente interjecta, finis gratiâ sunt: ut sanitatis gratiâ fit extenuatio, vel purgatio, vel pharmaca, vel instrumenta: hæc enim omnia finis gratiâ sunt. Et paulò post: Oportet autem semper summam cujusque rei causam querere, quemadmodum & in aliis rebus. Ut homo ædificat, quia est ædificator: ædificator autem est, secundum artem ædificandi: hæc igitur causa prior est, atque ita se res habet in omnibus. Et proinde causam eam, quæ prima movet, & cui ratio inest & forma, meliorem magisque divinam esse asserit, quam materiam.

De gen. an.  
l. 2. c. 1.

In omni igitur animalium generatione naturali, tum materia ex qua, tum efficiens à quo, (nempe mobile, *A*, & movens *B*.) animalis geniti aut gignendi gratiâ pariter sunt: quippe ambobus simul inest, quod movet & non movetur, nempe *C*. Ambo enim illa (sc. *A* & *B*.) simul mobilia sunt, & moventur; nimirum fecundans, *B*, (quod & movet, & movetur) & quod fecundum fit, *A*, nempe materia sive ovum, quod solum movetur, vel mutatur. Quamobrem si nullum mobile actu moveatur, nisi movens unâ adsit; certè neque materia movebitur, nec efficiens quippiam efficiet, nisi simul primum movens aliquo modo adfuerit; forma scilicet, aut species sine materia principatum obtinens. Efficiens enim & generans, (secundum

De gen. an.  
l. 2. c. 4.

Arist.) qua talia sunt, ad id pertinent, quod efficitur, & generatur. Sic itaque syllogismus ex primis necessariis:

Quandocunque *B* est in actu, simul etiam *C* est in actu (nempe aliquo modo movens.)

Quandocunque *A* est in actu, *B* est in actu;

Ergo, Quandocunque *A* est in actu, simul etiam *C* est in actu.

Generatio sanè naturalis, & artificialis, eodem modo se habent. Utraque enim alicujus gratiâ fit, & similiter ex providentia quadam in finem propositum operatur: utraque etiam à concepta formâ aliquâ sine materia movetur primò, & per conceptionem producitur. Cerebrum nempe est conceptionis hujus organum, (ars enim est ratio

Arist. de  
part. an.  
l. 1. c. 1.

ratio operis, (*abjunctâ omni Materiâ*) in anima, cujus organum est cerebrum; ) illius verò, uteris, vel ovum.

Conceptio itaque uteri vel ovi, similis erit (aliquo saltem modo) ipsius cerebri conceptioni; finisque pariter eodem modo utrique inerit. Nempe, inest species sive forma pulli in utero vel ovo, sine ullâ materiâ: quemadmodum in artifice inest ratio sui operis; ut putâ in ædificatoris cerebro, ratio domûs.

Quoniam verò *τὸ inesse* forsan æquivocum est, & res *simul esse* multifariam dicuntur; ideo dicimus & asserimus, speciem futuri pulli & formam immaterialem, esse *aliquo modo* causam prægnationis sive fecunditatis uteri: quia, post coitum, nihil corporeum in eodem reperitur.

Quomodo autem causâ hæc immaterialis, tanquam principium, uterò pariter ac cerebro insit, & quâ ratione convenient inter se, vel ab invicem discrepent, conceptus cerebri, & uteri; sive ars, & natura; & quo pacto, id quod secundat (nempe efficiens procreandi animalis internum) similiter insit in mare, atque ejus geniturâ; in femina, & ejus utero; in ovo etiam, ceu opere utriusque misto; & quænam sit in iis differentia: posthac, cùm universim de omnium animalium generatione agetur, (etiam eorum, quæ per *metamorphosin* oriuntur; insectorum scil. & sponte orientium, in quorum ovis sive primordiis, ut & alio omni semine, species sive forma immaterialis, tanquam principium movens eorum quæ procreanda sunt, planè inest; ) & cùm de animâ, ejusque affectibus; quomodoque, ars, memoria, atque experientia, cerebri solùm conceptus sint, dicitur; copiosè simul, atque luculenter explicare conabimur.

---

FINIS.



*Menda, lector candide, sic emenda.*

P Ag. 4. lin. 26. bronchia, p. 13. l. 8. tandem repertus est, ib. l. 10. pro, vir evasit. leg. viri munus obiisse. p. 15. l. 5. orbiculatum p. 16. l. 17. pro, ovi leg. uteri p. 19. l. 17. ova p. 24. l. 14. pro, placenta, leg. pancreas, p. 30. l. 37. & (accedente aëris ambientis frigore) incr. p. 34. l. 29. ferè è directo p. 39. l. 10. efficta, ib. l. 25. ab p. 45. l. 40. ad obt. p. 52. l. 3. animalis. p. 55. l. 33. pro, circa leg. ante p. 76. l. 26. pro, Quid leg. Quodnam p. 79. l. 39. neat p. 86. l. 29. mares; p. 107. in marg. Arist. de gen. ib. l. 36. œstro p. 110. l. 17. desubtus ib. in marg. lib. 9. c. 50. p. 112. l. 40. itaque Medici p. 114. l. 5. dele, aut ex musico immuscum, p. 135. l. 28. avis p. 146. l. penult. ac, p. 149. l. 7. rotius p. 150. l. 25. suâ ib. l. 30. distentio p. 151. l. 6. operæ p. 153. l. 27. pro, auxilio leg. ministerio p. 155. l. 26. pro, ex leg. à ib. pro, è leg. à p. 157. l. 11. retrahi l. 12. pro, dilatarì : leg. protrudi: p. 163. l. pen. sparg. p. 168. l. 18. zentur à formatrice; ib. antur ab auatrice) ib. l. 26. operæ p. 171. l. 40. pro, esset, leg. sit, p. 195. l. 19. suâ p. 197. l. 19. aperire; p. 198. l. 41. del. sive eburyratum, p. 206. l. 39. quàm p. 122. l. 26. sunt, pro proportionem, p. 226. l. 1. testiculi p. 229. l. 15. Quo p. 232. l. 41. parûniq; p. 236. l. 17. ceu ib. l. ult. glandes p. 241. l. 30. pro, è caruncularum sol. vest. in conc. inip. lege, è vasorum solùm finibus ex conceptu prodemittibus, p. 248. l. 19. est forrasse p. 255. l. ult. mistio p. 264. l. 8. vel à relictis recrementis depr: p. 265. l. 1. pro, nanique leg. neque.











UNIVERSIDAD DE SEVILLA



600146859

